Aurel Ion Clinciu

BML

Bateria memoriei de lucru

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ

Cuprins

Prefaţa v

CAPITOLUL 1. MEMORIA DE LUCRU 1

1.1. Prezentarea generală a conceptului de memorie de lucru 1
1.2. Prezentarea componentelor modelului memoriei de lucru 3
1.3. Cercetări privitoare la memoria de lucru 7
1.4. Evaluarea relevanţei cognitive a modelului memoriei de lucru 10
1.5. Locul memoriei de lucru în structura cognitivă umană 13
1.6. Valoarea modelului cognitiv tristratificat al lui Carroll pentru BML 14

CAPITOLUL 2. PREZENTAREA BML ŞI A SUBTESTELOR SALE 17

1.1. Scopul BML şi prezentarea sa generală 17
2.2. Prezentarea celor cinci subteste ale Bateriei Memoriei de Lucru 18
2.3. Analiza sarcinilor de memorare din subtestele BML din perspectiva modelului memoriei de lucru 24

CAPITOLUL 3. ADMINISTRAREA ŞI SCORAREA BML 35

3.1. MEMORIA CUVINTELOR 35
3.1.1. Importanţa probei 35
3.1.2. Descrierea şi desfăşurarea probei 36
3.1.3. Administrare şi scorare 38
3.1.4. Observaţii 40
3.2. MEMORIA CIFRELOR 40
3.2.1. Importanţa probei 40
3.2.2. Descrierea şi desfăşurarea probei 41
3.2.3. Administrare şi scorare 41
3.2.4. Observaţii 42
3.3. MEMORIA VIZUALĂ 43
3.3.1. Importanţa probei 43
3.3.2. Descrierea şi desfăşurarea probei 43
3.3.3. Administrare şi scorare 45
3.3.4. Observaţii 48
3.4. MEMORIA RITMURILOR 49
3.4.1. Importanţa probei 49
3.4.2. Descrierea şi desfăşurarea probei 49
3.4.3. Administrare şi scorare 51
3.4.4. Observaţii 51

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

3.5. MEMORIA SECVENȚELOR 52
3.5.1. Importanța probei 52
3.5.2. Descrierea și desfășurarea probei 53
3.5.3. Administrare și scorare 54
3.5.4. Observații 54

CAPITOLUL 4. STANDARDIZAREA ȘI CALITĂȚILE PSIHOMETRICE ALE BML 55
4.1. Descrierea eșantionului normativ 55
4.1.1. Caracteristici demografice: vârstă și gen 55
4.1.2. Vârstă și mediu de apartenență 56
4.1.3. Zonă geografică pentru trei cicluri de vârstă 58
4.1.4. Niveluri de educație familială: studiile parentale pe niveluri de vârstă 60
4.2. Statistici descriptive ale BML pe eșantionul normativ 60
4.3. Etalonarea bateriei 65
4.3.1. Derivarea scorurilor scalate 66
4.4. Fidelitatea BML și a subtestelor sale 71
4.5. Validitatea BML și a subtestelor sale 80
4.5.1. Intercorelațiile dintre subtestele bateriei 86
4.5.2. Analiza factorială a subtestelor BML 88
4.5.3. Interrelaționarea subtestelor BML cu alte teste de aptitudini cognitive 89
4.5.4. Raportul informațional - operațional în structura cognitivă umană 91
4.5.5. Alte particularități ale BML legate de vârstă 95

CAPITOLUL 5. GHID PENTRU UTILIZAREA ȘI INTERPRETAREA BML 97
5.1. Analiza și interpretarea profilurilor de memorie 97
5.2. Studii de caz legate de utilizarea practică a BML 98
5.3. Concluzii și dezvoltări viitoare ale BML 112

BIBLIOGRAFIE 115

ANEXE 123

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Prefața

Prezentul manual condensează o muncă de mai multe decade, destinată creării și punerii în circulație a unui instrument relevant pentru testarea memoriei de lucru, care să acopere vârstele de la 6 la 18 ani, adică ciclurile școlare elementar, gimnazial și liceal. Principala funcție avută în vedere pentru acest instrument este aceea de a oferi o imagine acurată și nuanțată a fațetelor memoriei de lucru implicate în învățarea școlară, deși rolul său nu se rezumă exclusiv la acest aspect. Avem în vedere importanța diagnosticării adecvate a dimensiunii mnezice pe tot parcursul vârstelor de creștere, în condițiile în care există motive întemeiate de a suspecta modificări funcționale ale memoriei ca urmare a unor traumatisme craniene, accidente cerebrale, epilepsie etc. În aceste tipuri de situații funcționarea memoriei de lucru trebuie atent monitorizată pe secvențe temporale lungi, de luni și ani de zile, pentru a oferi clinicianului neuropsihiatru și părinților un feedback semnificativ.

Dincolo de aspectele menționate, Bateria Memoriei de Lucru (BML) își propune să ofere oricărei persoane interesate – părinte, cadru didactic, medic sau copil – posibilitatea de a cunoaște starea de fapt a funcționării acestui atât de important mecanism cognitiv care este memoria. Este indicat și insistent recomandat ca BML să fie utilizată în conjuncție cu o baterie de inteligență consacrată, ceea ce va oferi posibilitatea unei comparații semnificative între modul de funcționare a dimensiunii operaționale (inteligența) și a celei informaționale (memoria) în structura cognitivă umană.

Paradigma pe care se sprijină întregul demers de creare a acestei baterii este cea a memoriei de lucru, dezvoltată de Baddeley și Hitch (1974). Astfel, trei subteste de buclă fonologică și două de cale vizual-spațială oferă o imagine închegată asupra acestui construct. Principala grijă în elaborarea BML s-a concentrat pe fundamentarea teoretică consistentă a constructului măsurat, care să ia în considerație nu numai definiția sa inițială, dar și evoluțiile ulterioare ale acestuia; pe respectarea standardelor actuale legate de reprezentativitatea eșantionului normativ; pe cercetarea atentă și din mai multe perspective a calităților psihometrice ale bateriei, probând fidelitatea sa și a subtestelor componente pentru intervale temporale diferite; pe validarea ei prin prisma câtorva criterii clar definite; pe etalonarea acurată, pe o scală care să integreze optim cele cinci subteste.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Manualul testului conține cinci capitole, ordonate într-o secvență logică: prezentarea conceptului memoriei de lucru – capitolul 1; prezentarea BML și a subtestelor sale – capitolul 2; modul de aplicare și de scorare a rezultatelor – capitolul 3; standardizarea și calitățile psihometrice ale BML – capitolul 4; un ghid de utilizare și de interpretare a scorurilor BML – capitolul 5.

Finalmente am intenționat să obținem un instrument psihometric util, atractiv, ușor de aplicat și de scorat, cu o solidă susținere teoretică și care să răspundă standardelor actuale de construcție pentru acest tip de teste. Feedback-ul utilizatorului este cu siguranță elementul care va furniza informațiile cele mai relevante despre valoarea și limitele instrumentului nou creat, dar și sugestiile ameliorative cele mai consistente.

Adresez mulțumiri firmei D&D Consultants Grup (Testcentral) care, prin domnul Dragoș Iliescu, a investit cu încredere tentativa temerară a creării primei baterii de memorie românești, oferind sprijin complet și întreaga logistică necesară susținerii acestui proces complex.

Autorul

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CAPITOLUL 1
MEMORIA DE LUCRU

1.1. Prezentarea generală a conceptului de memorie de lucru

Valorificând teoretizările psihologice din domeniul studiului memoriei de la sfârșitul anilor '50, care începuseră să facă tot mai frecvent distincția dintre memoria de scurtă durată și cea de lungă durată, Atkinson și Shiffrin (1968) au creat un model modal al acesteia, care a făcut o lungă carieră în literatura de specialitate. Longevitatea remarcabilă a acestui model s-a datorat faptului de a fi indicat în mod clar specificul a trei tipuri de sisteme mnezice considerate distincte și anume:

- memoria senzorială (MS), cu o mare specificitate modală, extrem de redusă ca timp de stocare (de la câteva milisecunde la două secunde), constând esențialmente din codificarea energiei stimulilor din mediu în influx nervos;
- memoria de scurtă durată (MSD), limitată ca și capacitate de stocare temporală și ca durată de păstrare (de la două la 20 de secunde), preponderent serială și cu localizare corticală hipocampică. Specificitatea sa derivă din procesele de control al informațiilor (repetiția în primul rând, dar și codificarea, luarea deciziilor optime sau inițierea strategiilor de căutare în memoria de lungă durată, când acest fapt se impune);

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- memoria de lungă durată (MLD), constituind adevăratul depozit pe termen lung, nelimitată ca volum, preponderent semantică, cu tip paralel de reactualizare și cu depozitare corticală distinctă (ariile parieto-occipitale stângi).

Marea popularitate a modelului modal a fost probabil acentuată de disputa pe care acesta a generat-o timp de decenii în psihologia cognitivă legată de ipoteza existenței unor diferențe structurale între cele două blocuri de bază ale modelului, MSD și MLD. Miclea (1999; 2003) argumentează pertinent că acestea două nu reprezintă structuri mnezice distincte, ci mai degrabă un sistem mnezic unitar: diferențele dintre MSD și MLD sunt acelea dintre două stări ale aceluiași sistem în care memoria de scurtă durată reprezintă partea activă la un moment dat a memoriei de lungă durată. Diferențele dintre ele sunt așadar doar de nivel de activare, și nu structurale. Pentru a elimina conotațiile nedorite pe care termenul de memorie de scurtă durată le induce, autorul citat se raliază opiniei exprimate și de alți autori, aceea de a elimina complet termenul de MSD în favoarea celui de memorie de lucru. Mutația la nivelul sistemului cognitiv este importantă și se bazează pe rațiuni epistemologice, pentru că astfel centrul de greutate al memoriei

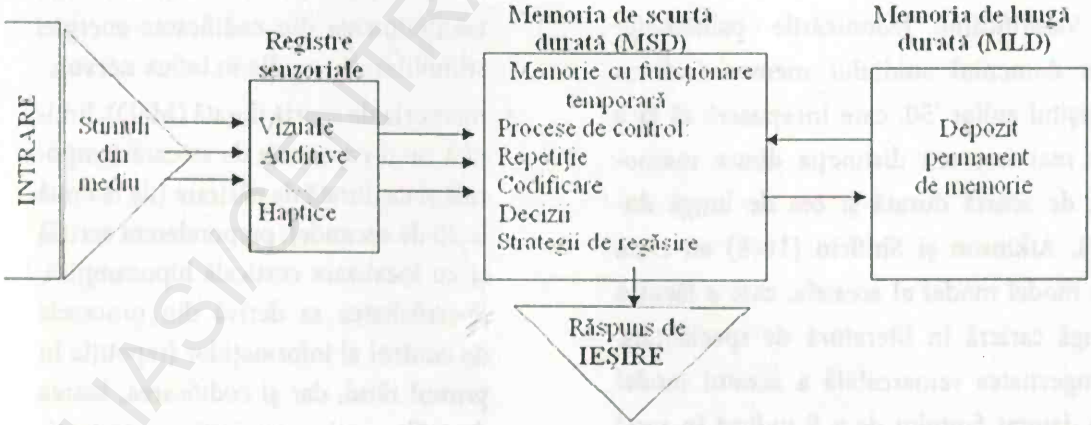


Figura 1.1. Fluxul informațional în sistemele memoriei umane conform modelului modal (1968) al lui Atkinson și Shiffrin (Prelucrare după Baddeley, 1998, p. 15).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

se mută de pe repetiție și întipărire pe sistemul cognitiv. Acesta constă dintr-un ansamblu de cunoștințe aflate temporar într-o stare de dezactivare (MLD) sau în una de activare temporară, în vederea rezolvării de probleme (memoria de lucru).

Cercetările ulterioare au demonstrat necesitatea unei conceptualizări mai complexe și mai dinamice a memoriei de scurtă durată, care să fie mai flexibilă și mai centrată pe aspectele operaționale ale memoriei, reclamate în special de sarcinile cognitive complexe. Astfel, simpla păstrare a unităților informaționale în MSD nu garantează și reținerea acestora, care depinde esențialmente de nivelul de procesare al informației (Craik și Lockhart, 1972). Evidențiind și dificultăți de ordin neuropsihologic (memoria de scurtă durată nu este un sistem simplu și unitar, de aceea el nu poate fi considerat echivalent cu o memorie de lucru), MSD a trebuit să facă pasul de la simplitate spre complexitate, adică de la simpla memorare spre raționament și înțe egere, implicate în rezolvarea de probleme și în învățare. Termenul de memorie de lucru pare să îndeplinească mult mai bine aceste roluri, el susținând mai adecvat capacitățile umane de muncă mentală și de gândire coerentă.

1.2. Prezentarea componentelor modelului memoriei de lucru

Termenul de memorie de lucru a fost inventat de Miller, Galanter și Pribram în 1960, dar deplina sa consacrare se datorează modelului multicomponențial al memoriei propus de Baddeley și Hitch (1974), rafinat ulterior de aceștia pe direcția a trei componente principale: bucla fonologică (devenită ulterior memoria de lucru verbală), „carnețelul" sau calea vizual-spațială (devenită ulterior memoria de lucru vizual-spațială) și sistemul executiv central.

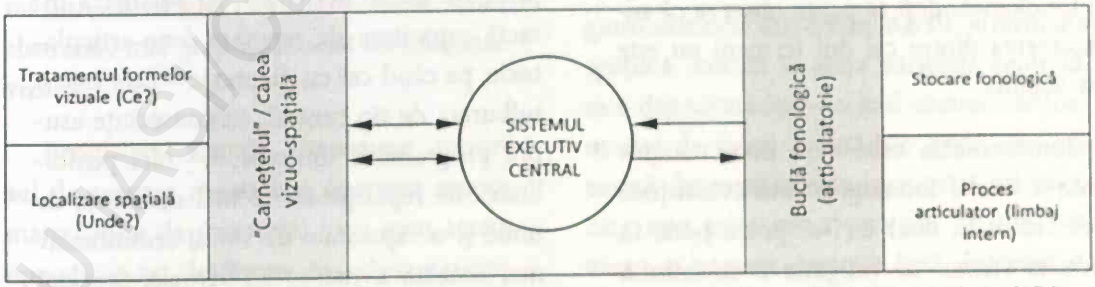


Figura 1.2. Schema structurală a modelului multimodal al memoriei de lucru (Baddeley și Hitch, 1974)

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

a. Bucla fonologică

În mod esențial această componentă a modelului este cea care corespunde memoriei verbale de scurtă durată din modelul modal al lui Atkinson și Shffrin, el fiind responsabil de stocarea informației de tipul vorbirii. Prima dintre ipotezele autorilor legate de bucla fonologică este aceea că aceasta trebuie să fi evoluat pentru a asista și a susține comprehensiunea limbajului oral. În completarea celei dintâi, o a doua ipoteză este că acest subsistem a apărut pentru a contribui la învățarea și consolidarea limbajului, fie a celui care este limba maternă, fie a limbilor străine. Bucla fonologică constă din două subcomponente: una de stocaj pe termen limitat, de până la două secunde, în care urma sonoră este păstrată până când, după acest interval critic, intră în funcțiune o a doua subcomponentă, care face posibilă repetiția prin articulare subvocală. De aici numele alternativ de buclă fono-articulatorie dat pentru bucla fonologică, deși se poate observa că suprapunerea dintre cei doi termeni nu este una deplină.

Complexitatea celei de a doua componente a buclei fonologice este evidențiată și de faptul că doar aici se poate pune în evidență efectul de lungime a cuvântului (*word length effect*) care postulează faptul că empanul acestei memorii imediate este în legătură directă cu lungimea cuvintelor: subiecții își vor putea reaminti tot atâtea cuvinte câte pot spune în intervalul critic de două secunde. Testarea acestui efect este posibilă prin suprimarea articulatorie, procedură care cere subiectului să spună după fiecare item repetat un cuvânt neutru, cum ar fi cuvântul *cel*. Acest fapt va bloca posibilitatea subiectului de a converti cuvântul prezentat vizual în cod verbal, împiedicându-l astfel să intre în aria de stocaj a buclei fonologice.

Utilitatea buclei fonologice este argumentată de autori prin sublinierea rolului acesteia în înțelegerea și învățarea limbajului propriu sau a oricărei alte forme de învățare fonologică, cum ar fi cea a limbilor străine. Din punct de vedere neuropsihologic există dovezi care susțin modelul propus de Baddeley și Hitch pentru memoria de lucru verbală. Astfel, subiecții disartrici, a căror problemă de producere a limbajului are cauze periferice, își păstrează intactă capacitate de repetare fono-articulatorie, pe când cei cu dispraxie – care este o tulburare de tip central, cu consecințe asupra programării limbajului – nici posibilitatea de repetiție nu se mai conservă, de unde și o capacitate de stocaj semnificativ mai scăzută a memoriei verbale. Stocajul verbal de scurtă durată implicat de bucla

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

fonologică are o localizare corticală precisă în zona regiunii perisylviene a emisferei stângi, care corespunde cu binecunoscuta arie Broca a limbajului.

b. Calea vizual-spațială

Deși la fel de importantă ca și bucla fonologică, această componentă a fost mult mai extensiv studiată inițial, datorită importanței sale speciale în zona învățării limbajului. Stocarea vizual-spațială se sprijină pe un tip de codare specifică, care este în primul rând spațială, și doar în mod secundar vizuală. Pentru a înțelege specificul stocării vizuale autorii fac apel la termenul de *imagerie vizuală*, care este diferită de imagistica auditivă, ce reflectă preponderent operațiile buclei fonologice. Imagistica vizuală are un rol important în învățarea materialelor verbale prin ceea ce se cheamă procedee mnemotehnice vizuale. Acestea se aplică într-o mult mai mare măsură cuvintelor concrete decât celor abstracte, mai greu de asociat cu imaginile vizuale.

Imagistica vizuală presupune procesul de scanare mentală și operarea asupra materialului de memorat, ca și cum aceste operații s-ar desfășura în plan perceptiv real. Astfel, construcția mentală a unui cub solid din desfășurarea sa bidimensională depinde strâns de numărul plierilor care ar trebui efectuate dacă acesta ar fi pliat în plan real. În sarcinile de rotație mintală, desfășurate pentru a stabili identitatea sau non-identitatea a două seturi de asamblaje tridimensionale de cuburi prezentate bidimensional, viteza de rezolvare a sarcinii este în relație directă cu diferența unghiulară dintre cele două modele, ca și când în rezolvarea sarcinii ele ar fi efectiv rotate într-un spațiu mental. O caracteristică de bază a imaginilor mintale provine și din capacitatea noastră de a le manipula dimensiunile aparente prin contracție sau expandare. „Toate acestea arată că, cel puțin în anumite privințe, imaginile vizuale se comportă aidoma percepțiilor vizuale", afirmă Baddeley (1998, p. 59).

Autorul modelului multimodal susține că în imagistica vizuală trebuie distinse clar caracteristicile spațiale (locație, formă, mărime) de cele vizuale (culoare, în special) deoarece acestea sunt procesate de regiuni distincte din creier. Astfel, informația spațială, stocată în zona parietală centrală, este depozitată într-un cod abstract al memoriei de lungă durată, de unde este accesată de componenta memoriei de lucru care este calea vizual-spațială. În funcționarea ei aceasta depinde însă de funcționarea sistemului executiv central deoarece

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

folosește în această sarcină o parte dintre instrumentele utilizate în percepția vizuală. Pledând pentru clara separație a aspectelor spațiale de cele non-spațiale ale imagisticii, Baddeley o pune pe aceasta din urmă în slujba memoriei de lungă durată: reprezentarea prin imagine joacă un rol important în strategiile bazate pe mnemonică, care la rândul lor depind de sistemul „carnețelului" vizuo-spațial al memoriei de lucru. Cuvintele concrete se bucură mai mult de sprijinul acestei mnemonici, ele având o codificare mai amplă decât cele abstracte în componenta de bază a MLD care este memoria de lungă durată.

c. Sistemul executiv central

Din capul locului Baddeley precizează că cel care controlează și face să funcționeze ca un tot unitar memoria de lucru, adică executivul central, este mai puțin un sistem mnezic și mai mult unul atențional. Noi am adăuga faptul că, prin funcția sa de sinteză a unor caracteristici și procese disparate într-un produs unitar și integrat, dar și prin caracterul său preponderent operațional, acest sistem este locul unde se întâlnesc memoria cu gândirea sau reflexivitatea cu priza de conștiință. Caracteristica sa de bază este aceea de a dispune de o capacitate limitată, atât ca volum, cât și ca timp de păstrare (de la două la 20 de secunde). Și aici pot fi identificate două componente distincte: cea care alocă resurse atenționale mai reduse pentru actele automatizate (deprinderi, habitudini, automatisme) și cea caracterizată de intrarea în funcțiune a sistemului de supraveghere atențională ce activează strategiile de lucru pentru situațiile noi. Acest sistem este cel care decide între una sau alta dintre opțiunile concurente, fiind cea care activează strategiile alternative.

Funcțiile de bază ale sistemului executiv central sunt acelea de focusare atențională, de automonitorizare pentru a stabili dacă comportamentul produs este cel potrivit și mai ales aceea de redirecționare atențională pentru îndeplinirea sarcinii curente de lucru. O funcție specială a executivului central este cea de dirijare a atenției în mai multe direcții și alocarea diferențiată a resurselor sale pentru sarcinile paralele, complexe, cum ar fi conducerea auto (divizarea atențională, cea care explică distributivitatea atenției).

Din cele prezentate anterior rezultă caracterul mult mai complex al executivului central comparativ cu cele două subsisteme sclave, dar și dificultatea mai mare de a-l investiga, căci acest sistem combină memorarea cu procesarea activă a infor-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

mației. Kyllonen (1990), de exemplu, a găsit că memoria de lucru are performanțe puternic corelate cu posibilitățile cuiva de a efectua raționamente. Dar, în timp ce memoria de lucru depinde în mod esențial de viteza de procesare a informației, acțiunile implicând raționamentele depind mult mai mult de baza de date stocată în memoria de lungă durată, fapt ce pledează pentru complexitatea ridicată a sistemului executiv central.

Concluzia lui Baddeley exprimă cel mai bine starea de lucru în privința acestuia: „...deși cunoștințele noastre cu privire la sistemul executiv central sunt foarte limitate, conceptul memoriei de lucru se dovedește a fi demn de interes." (1998, p. 64). Și aceasta deoarece:

- Există bune corelații între memoria de lucru și capacitatea globală de comprehensiune.
- Memoria de lucru este un bun predictor pentru o mulțime de alte capacități, cum ar fi compoziția în proză, abilitatea rezolvării problemelor de logică, învățarea limbajelor de programare în informatică, măsură a abilităților de raționament.
- Memoria de lucru este un bun predictor al problemelor de învățare la copiii de vârste școlare, constituind un ajutor la identificarea elevilor cu nevoi educative speciale.
- Mai specific, chiar și identificarea copiilor cu ADHD beneficiază substanțial de modelul multimodal al lui Baddeley și Hitch.

"Analiza performanțelor copiilor de vârstă școlară este larg consistentă cu predicțiile făcute de modelul multicomponențial, permițând ca separarea componentelor memoriei de lucru să fie estimată și pusă în legătură cu performanța academică." Este concluzia mai generală a lui Baddeley (2010, p. 59) pentru modelul său, concluzie la care subscriem.

1.3. Cercetări privitoare la memoria de lucru

Dacă cercetările timpurii în domeniul memoriei au țintit să explicitezе faptul că există mai mult de o singură memorie (James, 1890; Hebb, 1949), în a doua jumătate a secolului trecut o mulțime de autori (Peterson și Peterson, 1959; Melton, 1966; Keppel și Underwood, 1962) au insistat pe teoretizarea distincțiilor dintre memoria de scurtă durată (MSD) și cea

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

de lungă durată (MLD). Cercetările ulterioare au avut în vedere problematica legăturii dintre tipul de codaj și memorie (Conrad, 1962; Kintsch și Buschke, 1969), evidențierea bazelor fiziologice ale memoriei (Milner, 1966; Baddeley și Warrington, 1973; Shallice și Warrigton, 1970; Atkinson și Shffrin, 1968 etc.) ori teoretizarea legăturii dintre profunzimea nivelului de procesare a informației și calitatea encodării (Craik și Lockhart, 1972).

Cecetările lui Baddeley și Hitch (1974) au propus modelul memoriei de lucru, care treptat a înlocuit aproape definitiv termenul de memorie de scurtă durată. Impunerea sa și teoretizarea diferențierilor de finețe din cadrul acestui model au determinat o cantitate de muncă impresionantă prin Daneman și Carpanter (1980), Kyllonen și Christal (1987; 1990), Waters și Caplan (1996), Conway și Engle (1994), Baddeley, Bressi, Della Sala, Logie și Spinnler (1991). Foarte multe dintre cercetările ulterioare au încercat să explice modul în care informațiile din diversele surse sunt integrate prin sistemul executiv central, ca și natura legăturilor dintre acesta cu memoria de lungă durată sau cu baza de date ce definește un sistem cognitiv.

Mai recent, Moye (1997) face o extrem de interesantă și utilă trecere în revistă a rolului desenelor în diagnosticarea caracteristicilor căii vizuo-spațiale din modelul memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch. Astfel, 23 de desene sunt analizate din perspectiva calităților psihometrice care le fac apte să evidențieze capacitatea de a diferenția între subtipuri de memorie. Potrivit cercetărilor, memoria figurilor din desenele standardizate pare a avea un rol de excepție în psihologia clinică, mai ales în clinica neurologică sau geriatrică, pentru evidențierea fenomenelor specifice de îmbătrânire sau de deteriorare cognitivă.

Un studiu interesant este cel al lui Rämä, Sala, Gillen, Pekar și Courtney (2001), care caută să producă dovezi relative la disocierea sistemelor neuronale implicate în procesarea memoriei de lucru pentru componentele sale verbală și vizuală. Alți cercetători (Leonards, Ibanez și Giannakopoulos, 2002) au în vedere tot memoria de lucru vizuală, care este pusă în legătură cu fenomenul de îmbătrânire în capacitatea de recunoaștere a fețelor umane. Concluzia autorilor este aceea că, în pofida rolului său social evident, recunoașterea fețelor suferă același tip de declin odată cu vârsta ca și alte categorii de stimuli vizuali mai puțin relevanți social. McDougall și Donohoe (2002) iau în considerare componenta verbală a memoriei de lucru, pe care o pun în legătură cu dificultățile de citit.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI

O direcție importantă de cercetare analizează relația dintre memoria de lucru și erorile de memorare care sunt falsele amintiri (sau memorii). Astfel, Hicks și Starns (2005) utilizează conceptul de memorabilitate pentru a-l pune în ecuație cu puterea asociativă și contextul în geneza falselor amintiri. Pe de altă parte, Brooks și Shell (2006) caută să evidențieze relațiile dintre memoria de lucru, motivație și învățarea școlară. În mod similar, legătura dintre atenția selectivă, definitorie pentru sistemul executiv central, și memoria de lucru sunt studiate de Stins și colaboratorii (2005) în context preșcolar, pentru a determina gradul lor de heritabilitate.

Insistând preponderent pe componenta vizual-spațială a memoriei de lucru, Rossi-Arnaud (2006) analizează diferențele dintre prezentarea serială și cea paralelă din locațiile spațiale, evidențiind rolul cadrului de referință egocentric sau allocentric pentru componenta executivă a modelului memoriei de lucru. Autorii menționați au în vedere influența lungimii și a compexității secvenței de memorat asupra acurateței și rezoluției memorării, în funcție de poziția în serie a informației. Preocupați de rolul memoriei de lucru în contextul învățării, Hoffman, McCrudden, Schraw și Hartley (2008) analizează legătura dintre complexitatea informațională, memoria de lucru și rezolvarea de probleme. Santangelo, Finoia, Raffone, Belardinelli și Spence (2008) utilizează conceptul de memorie de lucru vizuală, cercetând dacă creșterea încărcării acesteia afectează orientarea exogenă a atenției vizuo-spațiale.

Cercetările foarte recente din domeniul memoriei explorează relațiile dintre memoria de lucru, stilul cognitiv și anxietatea legată de matematică (Alamolhodaei, 2009), pe care autorul studiului le găsește semnificative la un prag ridicat. Utilizând sarcina de scanare mnezică a lui Sternberg *et al.* (2010) autorul dezvoltă o analiză genetică pentru viteza de recuperare din memoria de lucru și viteza de procesare a informației, determinând indicele de heritabilitate atât pentru reușite, cât și pentru erori.

Memoria de lucru vizual-spațială este analizată și de Vivas, Liaromati, Masoura și Chatzikallia (2010), pentru a sublinia legătura acesteia cu inhibiția de întoarcere (*inhibition of return*), care pare să depindă de reținerea poziției *cues*-ilor relevanți în memoria de lucru vizual-spațială. O echipă de cercetători chinezi (ZhaoMin, ChunYan și Liang, 2010) extind cercetarea rolului atenției de la memoria de lucru la cea de lungă durată, aducând elemente de sprijin pentru teoria activării. Autorii analizează

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

relațiile dintre empanul memoriei verbale, citit și activarea fonologică, pentru memoria de scurtă și de lungă durată.

Concluziile acestei mini-reviste a unor studii actuale despre memoria de lucru pot fi rezumate astfel:

- dispariția aproape completă a termenului de memorie de scurtă durată în favoarea celui de memorie de lucru;
- încercarea unei înțelegeri mai de profunzime și o mai bună fundamentare teoretică a conceptului memoriei de lucru;
- este evidentă extinderea preocupărilor pentru memoria de lucru prin înțelegerea rolului componentelor sale în învățare în general și în cea de tip școlar în special, fapt care probează soliditatea și consistența acestui concept;
- particularizarea terminologică a memoriei de lucru și apariția conceptelor de memorie de lucru vizuală (mai intens cercetată) și verbală, sistemul executiv central părând a rămâne în continuare un concept vag definit și insuficient cercetat;
- menținerea considerării sistemului executiv central ca fiind esențialmente unul atențional, dar extinderea rolului acestuia și spre memoria de lungă durată;
- preocuparea susținută de a studia mai extensiv memoria de lucru în contextul motivației, îmbătrânirii, heritabilității componentelor sale, în contextul falselor amintiri etc.

1.4. Evaluarea relevanței cognitive a modelului memoriei de lucru

Perenitatea, popularitatea și imensa cantitate de cercetare generată de modelul memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch sunt fapte explicabile din perspectiva analizei calităților sale de bază. Deși nu este scutit de puncte slabe sau de dificultăți, termenul de memorie de lucru s-a impus în fața celui de memorie de scurtă durată din câteva motive. Astfel, dacă modelul modal al lui Atkinson și Shiffrin insista în principal pe procesele de repetiție, modelul memoriei de lucru încorporează repetiția doar ca un proces opțional, implicat doar la nivelul buclei fonologice. Secundar, așa cum arată Eysenck și Keane (1995), „modelul memoriei de lucru este mai bine plasat pentru a oferi o explicație a deficitelor parțiale ale memoriei de scurtă durată care au fost observate la pacienții cu leziuni ce-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

rebrale" (p. 134), având deci o mai bună susținere din clinica neurologică. Un argument important în favoarea sistemului memoriei de lucru este acela că acesta are în vedere atât procesarea activă, cât și stocajul temporar al informației. Prin aceasta, modelul devine relevant pentru învățare în general, dar mai ales pentru calculul aritmetic, raționamentul verbal, comprehensiune, cât și pentru sarcinile curente ale memoriei din abordarea tradițională.

Acest model a găsit o confirmare teoretică tot mai consistentă prin cercetările care au urmat punerii sale în circulație și care fac ca cele două sisteme sclave care sunt bucla fonologică și calea vizual-spațială să fie redenumite ca memorie de lucru verbală și memorie de lucru vizuală. Dacă cel de al doilea termen este unul pe deplin acceptabil, memoria verbală nu acoperă în întregime sarcinile de lucru ale buclei fonologice, care probabil că procesează și o multitudine de conținuturi auditive nonverbale, cum ar fi memoria ritmurilor, analiza și interpretarea sunetelor ce definesc fenomenele naturale ca ploaia, furtuna, zgomotul stradal etc. Caracteristica comună a acestora este menținerea lor în câmpul atențional de către bucla fonologică prin circuite de tip reverberant. Deoarece intervine decisiv în înțelegerea limbajului, în translarea conținuturilor verbale externe pe limbajul intern, în lansarea discursului verbal propriu și, mai ales, în învățarea limbii materne, a limbilor străine și a muzicii, credem că termenul mai corect pentru bucla fonologică este cel de memorie auditivă, și nu verbală. Ca și minusuri ale modelului memoriei de lucru pot fi invocate, odată cu Eysenck și Keane (1995) faptul că modelul clarifică insuficient rolul jucat de sistemul executiv central și mai ales modul în care acesta face sinteza caracteristicilor auditive și a celor vizuale în sarcinile complexe de memorare. Slaba definire a acestei componente rezultă și din aceea că, deși se stipulează că sistemul executiv central are o capacitate limitată, nu sunt indicate clar constrângerile care îl limitează, modul de acțiune al acestora și, mai ales, modul cum se poate determina practic această capacitate.

În acord cu punctul de vedere exprimat de Baddeley, sistemul administratorului central nu este unul unitar, ci mai curând constă din două subsisteme distincte: „... asemenea dovezi sunt în întregime concordante cu creșterea corpului de dovezi ce indică faptul că sistemul atențional nu este unul unitar", afirmă Eysenck și Keane (1995, p. 134). Intuind limitele acestei componente a modelului memoriei de lucru, Baddeley (2010) afirmă că executivul central ar putea consta din două subcom-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ponente, ambele implicate în controlul acțiunii de către sistemul central: un control semiautomat, care se sprijină pe schemele mentale și pe deprinderile preexistente, cuplat cu o instanță distinctă de intervenție prin sistemul de supraveghere atențională. Sarcinile acestei instanțe sunt legate de focusarea și divizarea atențională, ea fiind defectivă la pacienții cu leziuni cerebrale frontale.

Deși timp de mai mulți ani Baddeley și colaboratorii săi au încercat să demonstreze specificitatea celor trei subsisteme ale memoriei de lucru, modelul său rămânând în continuare unul extrem de popular printre psihologi, alți cercetători au încercat să relativizeze distincțiile dintre cele trei subsisteme, implicit specificul căii vizuo-spațiale și al buclei fonologice (Richardson, 1996). Faptul nu este surprinzător deoarece însuși Baddeley a arătat cum stimulii verbali, tipici căii fonologice, activează imageria mentală, în timp ce stimulii vizuo-spațiali pot fi la rândul lor recodificați semantic. Tendința spre unitate și integrare, tipică creierului uman, relativizează ea însăși distanța dintre sisteme inițial separate, implicând în acest proces ariile corticale asociative secundare sau terțiare.

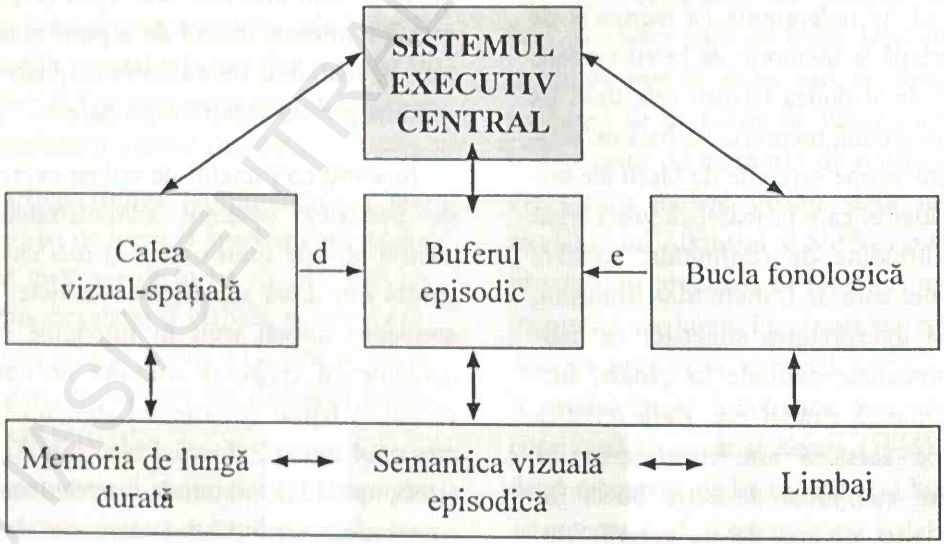


Figura 1.3. Modelul multimodal al memoriei de lucru modificat de Baddeley (2002) (Adaptare după Baddeley, 2009, p. 58)

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Ceea ce rămâne însă mobilul de bază al lucrării de față, demonstrat de o mulțime de alți cercetători (Kyllonen și Christal, 1987; McDougall și Donahoe, 2002; Alamolhodaei, 2009; ZhaoMin, ChunYan și Liang, 2010) este acela că memoria de lucru este o componentă esențială a învățării umane. La rândul lor psihologii cognitiviști au subliniat rolul de prim ordin al memoriei de lucru nu numai în învățare, dar au stabilit legăturile și specificul său în raport cu abilitatea intelectuală generală și mai ales cu inteligența fluidă și cu raționamentul (Kyllonen, 1987; Carroll, 1993; Salthouse și Pink, 2008). Modelul memoriei de lucru, modificat și adus la zi de Baddeley, este prezentat în Figura 1.3 de mai sus, deși nu acesta a servit drept punct de plecare pentru construirea BML.

1.5. Locul memoriei de lucru în structura cognitivă umană

Bateria Memoriei de Lucru nu a fost elaborată în contextul științelor cognitive, însă nu poate face abstracție de enormele progrese înregistrate de acestea în problema memoriei și a învățării umane. Prin chiar definiția adoptată de cognitiviști, sistemul cognitiv este unul destinat procesării de informație, cu alte cuvinte include o dimensiune care ține de encodarea, stocarea și recuperarea informației și o alta care prelucrează și extrage informația relevantă din cea deja stocată, în conjuncție cu inputurile ce afluează dinspre organele de simț.

Conform lui Miclea (2003, p. 50), "Sistemul cognitiv este un sistem fizic care are capacitatea de reprezentare și de calcul." Dacă reprezentările sunt reflectarea internă a realităților exterioare, putând fi simbolice sau subsimbolice, calculul are o natură operațională evidentă, deoarece constă din manipularea reprezentărilor pe baza unor reguli (sintactice, semantice, pragmatice sau de alt tip). Deoarece reprezentarea și calculul reprezintă cele două atribute ale unui sistem inteligent înseamnă că inteligența însăși, ca și concept psihometric, trebuie refundamentată prin raportarea la aceste două componente ale sale. Astfel, dacă dimensiunea esențială a sistemului cognitiv dotat cu inteligență este aceea de a opera asupra fondului de reprezentări disponibile în baza de cunoștințe, aceasta înseamnă că latura informațională (care ține de stocarea și reactualizarea reprezentărilor) interacționează permanent cu cea operațională (care ține de tipurile de tratamente aplicate reprezentărilor, adică de manipularea lor prin calcul, după niște reguli).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Analizând schița structurii cognitive din perspectiva a două foarte cunoscute modele ale arhitecturii cognitive, în fiecare dintre acestea se evidențiază de fiecare dată rolul esențial al memoriei de lucru. Astfel, modelul ACT* al lui Anderson (1983) face din memoria de lucru interfața dintre mediul extern și memoriile declarativă (organizată în rețele semantice) și cea procedurală (organizată în sisteme de producere). Pe de altă parte, schița arhitecturii sistemului cognitiv produsă de Newell, Rosembloom și Johnson-Laird (1990) prin modelul SOAR, indică faptul că elementele de interfață cu mediul extern sunt conținuturile perceptive și motorii. Comandată de o ierarhie de scopuri, memoria de lucru este cea care pune paralel în funcțiune regulile de producere, prin care subiectul se mișcă mental în spațiul problemei, ghidat de sistemele de producere din memoria de lungă durată, dar și de scopurile asumate, prezente în memoria de lucru.

1.6. Valoarea modelului cognitiv tristratificat al lui Carroll pentru BML

Consecințe psihometrice asupra unui concept lărgit privitor la structura cognitivă umană rezultă și din cercetarea întreprinsă de Carroll (1993) privitoare la studiile factoriale despre inteligența umană, materializată în teoria celor trei straturi ale structurii cognitive. Așa cum se observă din Anexa C, după factorul general *g* aflat în fruntea ierarhiei (stratul III), factorii din stratul al doilea sunt distincți de cei din stratul al treilea, ei fiind moderat specializați. Aceștia presupun achiziția unei cunoașteri prealabile (în special prin limbaj), dar și procesele de memorare-învățare, ca și percepția auditivă și vizuală largă, facilitarea producției de idei sau viteza.

Nu sunt de neglijat „detaliile" pe care modelul tristratificat al sistemului cognitiv le presupune pentru a fi corect înțeles. Astfel, apartenența unei abilități la unul dintre cele trei straturi nu este rigidă, aceasta fiind mai curând o problemă de grad, decât una de categorii stricte, ținând mai degrabă de nivelul de generalitate prin care abilitatea respectivă controlează cognitiv performanțele. Straturile au fost distinse din necesitatea unei ordini logice a analizei, putându-se postula oricând existența unei structuri intermediare între cele trei niveluri descoperite. Structura arborescentă rezultată din analiză trebuie luată cu o oarecare prudență, deoarece într-o astfel de ierarhie legătura se face doar printr-un singur nod; în realitate, un factor subordonat poate fi saturat în măsură diferită

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

în mai mulți factori supraordonați, care îl controlează astfel diferențiat.

Deși adept al metodei factoriale, Carroll consideră factorii ca fiind în mod clar niște artefacte matematice, fapt evidențiabil mai ales prin tipul de analiză utilizat. Dar „un factor poate fi considerat ca reflectând semnificativ ceva care există în individ" (Carroll, 1993, p. 642) și aceasta deoarece el sumarizează, de exemplu, gradul în care cineva stăpânește un anumit domeniu al cunoașterii. Oricum, factorii corespund realității, ei nu sunt reificări ale unor idei abstracte. Carroll arată că, până la maturitatea timpurie, dezvoltarea cognitivă este caracterizată în primul rând de creșterea și progresia operațiilor cognitive și a cantității de informații procesate. Structura cognitivă și diferențele interindividuale se stabilizează la adolescență, dar stabilizarea nu este una definitivă, în măsura în care un număr mare de indivizi se pot angaja în achiziția de cunoștințe (învățarea continuă) care face ca atât sistemele generale de cunoaștere, cât și cele speciale să expandeze indefinit. În privința vârstei adulte și a treia (înaintate), opinia exprimată este aceea că dezvoltarea intelectuală este mai puțin stabilă, mai puțin structurată și deci mai puțin predictibilă decât cea din copilărie și tinerețe.

Sprijinindu-se pe o multitudine de modele ierarhice relative la structura abilităților cognitive, dar și pe rezultatele cumulate a opt decenii de analiză factorială, Carroll a elaborat unul dintre cele mai articulate și închegate modele ale structurii cognitive umane. Limitările modelului său provin din limitele metodei analizei factoriale înseși, care are în vedere rezultatele procesului de dezvoltare cognitivă, dar nu procesul în sine. Așa cum apreciază autorul însuși, modelul tristratificat oferă un cadru conceptual solid pentru orice cercetare a abilităților cognitive umane sau a relațiilor acestora cu alte planuri ale personalității. El oferă solide criterii de evaluare constructorilor și utilizatorilor de teste, care vor ști cu mai multă siguranță la ce nivel de generalitate în ierarhia factorilor se plasează bateriile de teste create sau utilizate. Implicațiile vor fi nu numai în politicile testărilor publice, dar și în cele sociale sau educaționale, care ar putea fi reorientate de pe linia diagnozei spre dezvoltarea personală și a talentelor, pe direcția creativității. Carroll însuși recunoaște că modelul său are nevoie de multe confirmări și dezvoltări ulterioare, el nefiind unul rigid, ci deschis. Noi vedem în apariția acestui model semnul distinctiv al nașterii unei noi ere în psihologia inteligenței, o eră predominant integrativă și sintetică.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Analizând diagrama din Anexa C ce face sinteza acestui model se poate observa că, din stratul II, cel mai aproape de factorul general *g* este inteligența fluidă, cea care are o natură operațională clară, deoarece se bazează pe inducție, raționament și factori de viteză, curent testate de instrumentele psihometrice. A doua componentă în ordine este inteligența cristalizată, care tezaurizează în mare măsură rezultatele funcționării memoriei de lucru și a celei de lungă durată, sprijinindu-se puternic pe limbaj și pe competențe comunicaționale. Al treilea modul din stratul II este alcătuit din Memoria Generală și Învățare, incluzând ca și factori primari Memoria Asociativă, Memoria Vizuală și Memoria Sensurilor. Ca și în cazul arhitecturii structurii cognitive, memoria (inclusiv cea de lucru) ocupă o poziție intermediară între sistemele perceptiv-senzoriale și cele de producere elaborate de structurile operaționale ale inteligenței, dar depozitate în MLD.

Bucla fonologică și calea vizual-spațială din modelul modal al lui Baddeley își găsesc corespondentul în blocurile 4 și 5 ale modelului tristratificat, numite Percepția Vizuală, respectiv Auditivă largă. Abilitățile de regăsire sunt atribuibile memoriei de lucru, în calitatea lor de strategii de accesare a memoriei de lungă durată. Factorii de viteză (cognitivă și de procesare) ocupă o poziție mai periferică în modelul lui Carroll, deși Facilitatea Numerică și Viteza Procesării Semantice se regăsesc ca și posibile componente ale memoriei de lucru.

În concluzie, BML este în bună măsură integrabilă la Memorie Generală și Învățare. În strânsă conexiune cu inteligența cristalizată și cu percepția vizuală și auditivă largă, punând în mișcare un spectru larg de abilități și competențe, ea este un contributor direct la dezvoltarea structurii cognitive în ansamblul ei, și mai ales a inteligenței cristalizate, sprijinindu-se pe percepție și pe atenție, dar într-o oarecare măsură și pe factorii de viteză. Fiecare dintre subcomponentele sale se regăsesc ca atare sau în forme foarte apropiate în stratul I, la nivelul factorilor bazali.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CAPITOLUL 2
PREZENTAREA BML ȘI A SUBTESTELOR SALE

1.1. Scopul BML și prezentarea sa generală

Scopul general al demersului nostru a fost acela de a crea o baterie de memorie operațională pentru perioada întregii școlarități (ciclurile școlare primar, gimnazial și liceal, adică intervalul de vârstă 6-18 ani), care să aibă ca și criteriu de validare externă chiar media școlară generală și la materiile de bază, care sunt limba română și matematica.

Utilitatea acestui produs psihometric este una largă, fiind strâns legată de funcționarea structurii cognitive prin dimensiunile sale de encodare, stocare și recuperare a informației. Acest lucru este esențial în învățare în general și în cea școlară în special. Întreaga problematică a dificultăților de învățare câștigă prin BML un criteriu clar de evaluare a uneia dintre structurile cognitive cele mai implicate în acest proces. Apoi, diagnoza adecvată a memoriei de lucru este importantă în zona de apreciere a normalității/anormalității dezvoltării infantile, pentru a inița de timpuriu măsurile de recuperare adecvate. Urmărirea eficacității măsurilor de intervenție propuse în zona psihologiei clinice sau educaționale este un alt scop pentru care a fost creată BML. Este vorba nu numai de clinica pediatrică, prima avută în vedere de BML, dar și de cea a adultu-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

lui, de clinica neuropsihologică sau chiar de domeniul geriatric (după adaptările de rigoare), încă neabordat până acum cu această baterie de memorie. Nu în ultimul rând cercetarea psihologică găsește în această baterie un instrument util și necesar pentru a studia relațiile dintre componenta verbală și cea nonverbală din memorare și învățare, pentru a aprecia raportul vizual și auditiv în structura cognitivă umană, raporturile dintre latura informațională și cea operațională a structurii cognitive umane, diferențele de gen relative la procesarea informațională sau cele aduse de dominanța manuală sau de lateralitatea cerebrală a anumitor funcții cognitive.

În mod deliberat am intenționat ca această baterie să fie integrată în modelul mai larg al inteligenței propus de Carroll, care reunește sub termenul de **structură cognitivă** conceptul clasic de **inteligență** (IQ) cu **memoria** și cu formele mai primare ale cogniției, adică cele senzorial-perceptive. Noutatea demersului nostru nu constă neapărat în noutatea subtestelor propuse, deoarece unele sunt doar preluate și adaptate, ci în faptul că el reunește intr-un format comun, exprimat prin tipul de norme standardizate utilizate, inteligența și memoria. Astfel, șase probe de inteligență (Om, Casă, Recombinare Verbală, Bender-Gestalt, Cod A/B, Raven color/standard și Cuburi) și cinci de memorie (Cuvinte, Cifre, Vizuală, Ritmuri și Secvențe) au fost gândite să contribuie împreună la determinarea unui Coeficient de Inteligență (IQ), a unui Indice de Memorie (IMe) și a unui Indice Cognitiv (ICg) - integrator al celor două componente. Acest fapt permite studierea atât a raportului dintre planul informațional și cel operațional al structurii cognitive, adică raportul inteligență-memorie, cât și raportul vizual-auditiv din structura cognitiva umană (Clinciu, 2003). Pe de altă parte, am urmărit evidențierea rolului și ponderii specifice a inteligenței și a memoriei în învățarea școlară, diferențele aduse de factorii mediu, vârstă, apartenență de gen și studiile părinților în acest proces. Lucrarea de față se concentrează însă preponderent pe problema memoriei.

2.2. Prezentarea celor cinci subteste ale Bateriei Memoriei de Lucru

a. Memoria Cuvintelor

În linii mari această probă este o adaptare a probei omonime a lui Rey, din care noi am eliminat aspectul vizual, căci nu se mai propune subiectului spre citire o listă

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

de cuvinte. Examinatorul este cel care citește cu voce tare cuvintele de pe listă, iar subiectul trebuie să le reproducă din memorie. În plus, proba noastră a adăugat câte un item pentru fiecare dintre cele 4 liste de cuvinte propuse de Rey, cu scopul de a compatibiliza mai mult acest test cu proba de Memorie Vizuală, care are tot 16 unități informaționale propuse spre a fi memorate vizual. Pentru a scurta durata de aplicare a probei s-a eliminat complet faza de recunoaștere, prezentă în forma originală a testului Rey. În rest, s-au conservat elementele tehnicii de aplicare originală (vezi Rey, 1964, 141-193), cu cinci lecturi succesive și cu notarea pe foaia de răspuns a cuvintelor corecte, a căror sumă dă scorul total, a cuvintelor duble și a celor false, care însumate dau o imagine asupra fidelității memoriei de lucru prin latura sa verbală (bucla fono-articulatorie).

Includerea acestei probe în bateria noastră are o importanță specială, deoarece învățământul, în general și cel românesc, în special, suferă de „verbalism", cuvântul fiind principala modalitate de transmitere, procesare și conservare a informației destinate învățării școlare. Rolul memoriei verbale în acest proces pare a fi de aceea unul indiscutabil.

Alte elemente specifice în aplicarea acestei probe sunt următoarele:

- Din scorul total (suma evocărilor corecte din fazele 1-5), pentru fiecare 3 cuvinte eronate (dubluri sau cuvinte false) se scade un punct (un cuvânt valabil) și aceasta pentru a se regăsi în performanța finală la test nu numai aspectul de volum al memoriei verbale, ci și pe acela de fidelitate, fapt ce va contribui la creșterea corelațiilor probei cu criteriul extern ales.

- Determinarea unei *pante de efort*, exprimată numeric prin diferența dintre suma fazelor terminale 4+5 și a celor de atac, fazele 1+2. Această pantă de efort exprimă în manieră sintetică randamentul întregului ciclu de învățare a listei, proba având un caracter procesual-secvențial foarte evident, fiind astfel asemănătoare oricărei învățări școlare de tip verbal.

- Expresia grafică a întregii probe se obține din raportarea curbei de învățare a subiectului la curba tipică a vârstei sale, trasată prin reunirea printr-o linie a mediilor celor cinci faze pentru vârsta considerată.

- Rezoluția testului este una foarte bună, fiind de 100 / 5 x 16 = 1.25, adică cea mai bună din toată bateria de memorie (100 este amplitudinea scorurilor standard investigate, 5 este numărul de

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

etape ale subtestului iar 16 scorul brut maxim la o singură etapă).

b. Memoria Cifrelor

Proba este foarte asemănătoare ca structură și mod de aplicare cu proba omonimă din bateria Wechsler (WMS), care este destinată doar vârstei adulte. Testul constă din două tipuri de solicitări, **Memorie Cifre direct** și **Memorie Cifre invers**. Pentru prima sunt solicitate câte două serii de cifre de lungimi progresiv crescătoare, de la 3 la 10 unități, care se spun rar și clar de către examinator, în ritmul de o cifră pe secundă, sarcina subiectului fiind aceea de a le reproduce întocmai.

Proba de Memoria Cifrelor invers propune o sarcină diferită, căci serii de la 2 la 9 cifre, care sunt spuse în sens direct de examinator, trebuie repetate invers de cel examinat, adică de la sfârșit spre începutul seriei. Aceasta justifică și caracterul de *operațional* atribuit în general memoriei de lucru care, prin acest subtest, se sprijină pe una dintre cele mai importante caracteristici ale inteligenței, reversibilitatea (Piaget). De aceea, dacă subtestul Memorie Cifre direct este mai aproape de memoria de lucru, cel al Memoriei Cifrelor invers este mai aproape de inteligență, de unde și ușoara ei superioritate în predicția succesului școlar. Atât pentru una, cât și pentru cealaltă, examinarea pornește de la seria minimă din șir și se oprește după două eșecuri consecutive la serii de aceeași lungime.

Punctajul maxim va fi de 16 + 16 = 32 de puncte, iar sensibilitatea subtestului este una relativ bună: un ambitus al coeficienților de inteligență măsurați de 100 de unități IQ (145 - 45 = 100) este baleiat de 32 de puncte de scor la test, deci un singur punct de test are o valoare de 3.13 unități de QI.

Din perspectiva conceptului memoriei de lucru, Memoria Cifrelor este o probă de buclă fonologică care implică ambele sale componente. Dacă însă Cifrele direct presupun preponderent stocajul, Cifrele invers presupun mai mult un bun raport dintre limbajul intern – (cel care face atât stocarea, cât și inversarea mintală) și limbajul extern (locul input-ului senzorial și al output-ului logic). Implicit Cifrele invers presupun deci o mai bună legătură a memoriei de lucru cu memoria de lungă durată, prin intermediul buclei fonologice.

c. Memoria Vizuală

Prin raportare la modelul memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch, aceasta este

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

proba care face cea mai bună diagnoză a căii vizuo-spațiale, pentru că ea constă din două sarcini de bază, *localizarea figurilor* și *memoria formelor*, superpozabile celor două subsisteme ale căii vizuo-spațiale. Testul constă din două plăci mari (una de memorat și alta de lucru), și 16 plăcuțe cu care trebuie să se îndeplinească sarcina propusă. Proba presupune două faze distincte: în prima fază subiectul are de memorat placa de lucru cu cele 16 desene abstracte ale ei (forme geometrice care par să semene cu un cârlig, cu o undiță, cu un romb mic și unul mare etc.). Sarcina de lucru presupune reținerea **locului** fiecărei figuri, pentru care se acordă câte un punct, dublată de reținerea formei și a orientării relative, adică a **poziției** acesteia, pentru care de asemenea se acordă câte un punct, numai dacă prima condiție (locul corect) a fost respectată. Activitatea implicată în memorarea vizuală la această probă este una complexă și aceasta deoarece numărul locațiilor spațiale ce trebuie reținute este unul relativ mare, mai ales pentru vârstele mai mici. În plus, este presupusă în mod expres capacitatea discriminării de finețe între figurile asemănătoare ca formă, dar diferite la nivel de detalii, ori prezentate în oglindă una în raport cu cealaltă. După faza întâi se acordă punctajul (maximum 32 de puncte, pentru că fiecare figură poate primi punct atât pentru locația bună, cât și pentru orientarea corectă), după care urmează faza intermediară de învățare vizuală: subiectul trebuie să reconstituie identitatea dintre placa de memorat și placa de lucru, examinatorul ajutându-l să identifice sursa erorilor prin comentarii verbale adecvate. Așadar, problema nu este doar una de imagistică vizuală pură, ci implică într-o oarecare măsură și cel de al doilea sistem sclav al memoriei de lucru, care este bucla fonologică.

Faza a doua a testului este cvasi-identică cu prima, în sensul că subiectul memorează și apoi reproduce activ placa de memorat pe placa sa de lucru, utilizând cele 16 plăcuțe mici prezentate simultan și aleator în câmpul perceptiv. Cum condițiile de scorare sunt aceleași (un punct pentru loc și unul pentru poziția corectă) se pot obține maximum 16 + 16 = 32 de puncte și pentru faza a doua. Maximum de puncte pentru cele două etape ale testării memoriei vizuale va fi deci de 64. Rezoluția finală a testului (100 / 64 = 1.56) este de două ori mai bună pentru acest test comparativ cu cel de Memoria Cifrelor.

Specificul acestei probe derivă deci din maniera de scorare, care valorifică simultan două criterii - locul și poziția relativă a fiecărei plăcuțe - și introducerea fazei in-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

termediare, prin care memorarea vizuală se transformă într-un proces activ de învățare vizuală. Importanța acestui tip de memorare pare a fi ceva mai mare pentru băieți - a căror învățare este mai mult centrată pe acțiune și imagine - și evident în posibilitatea determinării tipului de memorie (auditiv, vizual sau mixt).

d. Memoria Ritmurilor

Aceasta este o probă originală în întregime, sugerată de alfabetul Morse. Ea constă din 20 de structuri ritmice sonore, cuprinzând combinații foarte scurte inițial (secvențe de două, apoi de trei ritmuri), medii în zona intermediară (6-7 ritmuri) și lungi spre final (14-18 ritmuri), pe care examinatorul le bate din palme spre a fi reproduse întocmai de cel examinat. Deoarece se acordă câte un punct pentru fiecare secvență corect reprodusă este evident faptul că reproducerile parțiale nu primesc nici un fel de bonificație și deci punctajul va oscila între 0 și 20 de puncte. Rezoluția probei de Memoria Ritmurilor este identică cu cea a Memoriei Secvențelor, fiind egală cu 100 / 20 = 5, ceea ce înseamnă că orice eroare de aplicare poate afecta semnificativ scorul la subtestele în cauză.

Importanța specială a acestei probe provine din aceea că ea se sprijină pe o bază aptitudinală fermă, ritmul fiind „armătura" muzicii iar armonia „carnația" sa. Memoria Ritmurilor este un organizator implicit al acțiunilor umane, având și importante conotații temperamentale. Rolul său în vorbirea și comunicarea umană este esențial, atât pentru limba maternă, cât și pentru limbile străine. Corelația strânsă dintre această probă și rezultatele școlare la matematică pare una surprinzătoare, dar trebuie să amintim faptul că în grecește *rythmos* (ritm) și *arythmos* (cifră) au același etimon. Mai mult, pezența sau absența memoriei ritmurilor diferențiază mai mult decât oricare alt test la nivelul stângacilor, cei care au o bună memorie de acest tip având rezultate școlare semnificativ mai mari, așa cum rezultă din cercetările noastre (Clinciu, 2003).

e. Memoria Secvențelor

Punctul de plecare în construirea acestui subtest original îl constituie proba Cuburilor Knox din bateria Pintner-Paterson (1917), ce constă din secvențe de ciocnire succesivă a patru cuburi așezate în fața subiectului, acesta trebuind să memoreze și să reproducă întocmai fiecare secvență de mișcări propusă de examinator.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Implicarea factorului motric este evidentă.

Modificările aduse de noi probei sunt următoarele:

- nu mai sunt utilizate cuburile Knox (mai mari și mai greu de manevrat), ci cuburile obișnuite Kohs sau cele bicolore (albe, roșii și alb/roșii) cum sunt cele folosite în bateriile Wechsler;
- pentru că proba amintită avea un prag ridicat la 6 ani și un prag scăzut la 14-16 ani, am introdus câte patru serii de secvențe, a câte 3-4 mișcări (foarte ușoare) la începutul de probă și tot patru serii a câte 7-8 elemente grupate în secvențe mult mai grele spre final de probă, ceea ce a lărgit foarte mult amplitudinea împrăștierii scorurilor acesteia;
- am operat modificări și în cadrul seriei intermediare, pentru a realiza o creștere progresivă, dar relativ constantă a dificultății și a gradului de complexitate a probei;
- ca și în cazul probei de Memoria Ritmurilor, examinarea se oprește la trei eșecuri consecutive, acordându-se câte un punct pentru fiecare secvență corect reprodusă.

Rațiunea includerii în baterie a acestui subtest este aceea că secvențialitatea este o caracteristică de bază nu doar a memoriei de lucru, ci a întregului sistem cognitiv. Deoarece privește atât dimensiunea temporală, cât și ordinea mișcărilor, memoria mișcărilor este o sinteză a elementelor vizual-kinestezice, făcută în plină acțiune. Secvențialitatea intervine nu numai în acțiunile externe, ci și în cele interne (operații mintale), de la vorbire (asamblări de propoziți în fraze și a acestora în discursuri), la acțiunea motrică (ordinea de montare a unui ansamblu de piese este una inversă ordinii de demontare, deci este implicată și reversibilitatea). De aceea, credem că secvențialitatea este o caracteristică structurală esențială a memoriei în general, prin tendința sa de a construi lanțuri asociative, și a celei procedurale în special (stereotipul dinamic, tipic pentru orice deprindere, este tot o secvență, în care fiecare componentă o anunță, o pregătește și o lansează pe următoarea).

Din punctul de vedere al modelului memoriei de lucru, memoria secvențelor lor este ceva mai greu de încadrat, deoarece ea este în mod principal una care implică în execuție factorul kinestezic, pe când în pregătirea și lansarea mișcărilor predomină factorul vizuo-spațial. Ordonarea mișcărilor în secvențe poate să se sprijine și pe aspectul ordinal al cifrelor și numerelor, Memoria Secvențelor putând

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

fi deci contaminată și cu o componentă verbală. Faptul că este prezentă atât în calea vizual-spațială, cât și în componenta verbală a memoriei este un argument în plus pentru caracterul complex al acestei probe definitorii pentru memoria de lucru, al cărei organizator implicit pare a fi.

2.3. Analiza sarcinilor de memorare din subtestele BML din perspectiva modelului memoriei de lucru

Deși propune o varietate de sarcini de memorare, BML poate fi analizată din perspectiva unui număr finit, dar consistent de criterii relative la cele trei procese ale memoriei de lucru, care sunt întipărirea (encodarea), păstrarea (stocarea) și reactualizarea (recuperarea) informației. Acestea vor trebui să se refere în mod expres la *tipul de codare* implicat, deoarece primul proces al memoriei presupune codificarea în influx nervos a caracteristicilor fizice ale stimulilor; la *nivelul de adâncime* al prelucrării informaționale (plecând de la caracteristicile de suprafață ale stimulilor până la cele de profunzime, care sunt cele semantice); la caracterul *intenționat* sau neintenționat al encodării; la analiza raportului *informațional - operațional* implicat în toate fazele memorării, cu precădere în cea inițială; la raportul *secvențial - paralel* presupus de modul de distribuire a informației encodate; la raportul datelor actuale cu *baza de date* preexistentă, pentru a pune în evidență tipul de prelucrare procesată, *ascendentă* sau *descedentă* (*bottom-up* sau *top-down*); la raportul existent între noutatea sarcinilor de memorat cu *metamemoria* (cunoștințele despre funcționarea propriei memorii).

În mod foarte specific analiza va trebui să se refere în mod expres la modelul teoretic al *memoriei de lucru* al lui Baddeley și Hitch, indicând în mod explicit pentru fiecare dintre subtestele bateriei BML legăturile cu cele trei subcomponente ale acesteia. De asemenea, pentru sarcinile dificile sau complexe cognitiv va trebui indicat modul de acțiune al efectelor negative specifice care apar în memorare care sunt *inhibiția* retroactivă și proactivă, efectele de *recency* și *primacy* sau inhibiția laterală. Finalmente, analiza va trebui să degajeze pentru fiecare subtest în parte *elementele comune* și *diferențele specifice* în raport cu celelalte subteste ale bateriei. De asemenea, va trebui să sugereze posibilele *tipuri de asociere* ale acestora în scopul analizei de finețe a sorurilor după criterii predefinite: vizual-auditiv, figural-semantic, organizare implicită – organizare explicită, contribuția

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

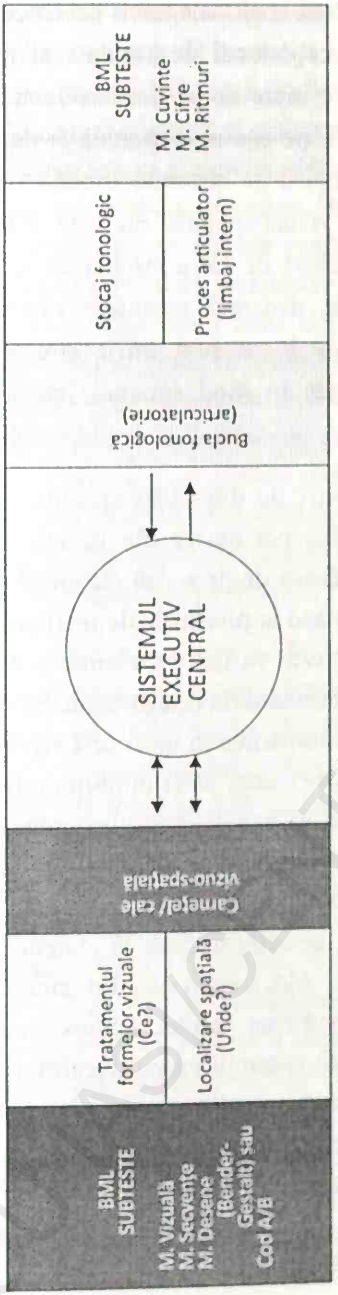


Figura 2.3. Modul de acoperire a modelului multimodal al memoriei de subtestele BML

la bucla fonologică sau la calea/carnețelul vizuo-spațial. Modul în care fiecare dintre testele BML acoperă modelul multimodal al lui Baddeley și Hitch este prezentat sintetic în Figura 2.3.

a. Memoria Cuvintelor

În principiu subtestul de Memoria Cuvintelor ar trebui să joace rolul cel mai important în bateria BML și aceasta datorită câtorva motive foarte importante:

- Este proba cu cea mai mare amplitudine scorurilor (16 itemi × 5 repetiții = 80 de puncte), fapt ce va produce scoruri finale cu un mare ambitus și cu o variabilitate remarcabilă.
- Subtestul se sprijină pe material verbal cu sens, deci ar putea fi proba cea mai predictivă pentru învățarea școlară, unde transmiterea verbală a informației prevalează în mod clar în raport cu toate celelalte modalități de transmitere, în special prin comparație cu cea vizuală.
- Codificarea informațională în acest tip de sarcină de memorare vizează atât aspectele de suprafață ale encodării, care sunt cele structurale (de unde și posibilitatea contaminării acestora prin

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

similitudine sonoră sau asonanță), cât și pe cele simbolice și propoziționale (semantice) ale fiecărui item.

În această probă elementele de serialitate prevalează în raport cu cele de paralelism în dispunerea și prezentarea itemilor. Din cele cinci sarcini de reproducere a listelor prezentate, prima va accentua mai probabil caracteristicile structurale și simbolice ale encodării, pe când reproducerile ulterioare vor accentua tot mai mult analiza de tip descendent (*top-down*) prin apelul la baza de date preexistente în memoria de lungă durată. Aceasta va duce la sporirea progresivă a lungimii numărului de cuvinte evocate corect, căci ele vor fi grupate tot mai mult nu numai după caracteristicile sonore, ci progresiv mai mult după ce e semantice, tipice procesării de profunzime. Acest fapt va favoriza construirea de adevărate rețele semantice, în care nodurile vor fi elementele integratoare pentru o întreagă categorie (*chunck*-uri). Așa cum afirmă Baddeley (2010, p. 52), „O cale puternică de a învăța să asociezi perechi de cuvinte este aceea de a le combina într-o imagine interactivă." Această probă va evidenția deci în mod foarte clar dimensiunea semantică și inteligibilă a memorării, dar și caracteristicile ei de asociativitate, contextualitate și selectivitate.

De la o fază la alta a acestui subtest este de așteptat ca centrul de greutate al memorării să se mute de pe dimensiunea informațională, pe cea operațională și de pe bucla fonologică pe sistemul excutiv central. Calea vizual-spațială nu este câtuși de puțin exclusă de către sarcina de lucru a subtestului, deoarece cuvintele selectate ca sarcină de lucru sunt unele concrete, ce declanșează în mod spontan imageria verbală.

Ca și tipuri de dificultăți specifice ale probei, acestea pot deriva din sărăcia vocabularului (baza de date slab elaborată) la vârstele mici sau la nivelurile de inteligență scăzute, fapt care va îngreuna analiza descendentă și procesul de categorizare. Se vor evidenția de asemenea în mod cert efectele de *recency* și *primacy*, ca și inhibiția retroactivă, proactivă sau laterală. Fenomenele de contagiune semantică vor fi indicative pentru o slabă capacitate de diferențiere semantică și structural-fonetică a itemilor de memorat. Alocarea resurselor atenționale și evidențierea rolului administratorului care este sistemul executiv central se pot evidenția din analiza tipului de curbă de memorare rezultată (ascendentă, cu platoturi, zig-zagată, descendentă, ascendent-descendentă etc.), dar și din analiza tipurilor de erori apărute în evocare.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Testul va fi foarte diagnostic pentru deficitele atenționale de orice tip. Dar, în special pentru ADHD, va fi indicativ pentru bogăția vocabularului și puterea asociativă în plan verbal, ca și pentru nivelul global al inteligenței verbale. Valoarea sa rezultă și din modul în care această probă evidențiază auto-organizarea procesului de memorare de-a lungul celor cinci etape ale subtestului. Performanța de excepție la această probă, în raport cu media unei categorii de vârstă, poate fi indicativă nu doar pentru succesul școlar, ci și pentru reușita în sarcinile (activitățile) care presupun ușurința exprimării verbale și capacități ridicate legate de comunicarea verbală.

Specificitatea acestei probe în raport cu modelul memoriei de lucru rezidă din centrarea sa pe cuvânt și din numărul mare de puncte de scor posibile, din puternica sa legătură cu baza de date și din implicarea activă a inteligenței verbale în rezolvarea sarcinii. În mod secundar proba permite analiza și interpretarea erorilor de evocare, analiza curbei de memorare, studiul fluctuațiilor atenționale și a rezistenței la efortul de memorare, ea putând fi considerată un test de „anduranță mnezică". Elementele comune cu aproape toate celelalte probe ale bateriei se sprijină pe prezentarea serial/secvențială a itemilor, pe faptul că performanțele parțiale și finale depind de rezervele atenționale, ale căror fluctuații se vor repercuta în performanțele scăzute, în oscilațiile mari ale acestora sau în numărul nejustificat de mare de erori. Alături de proba de Memorie Vizuală, Memoria Cuvintelor furnizează cea mai mare variabilitate a scorurilor, fapt care contribuie la o putere discriminativă ridicată, atât pe scara vârstelor, cât și pe fiecare palier de vârstă în parte. Vulnerabilitatea specifică a probei rezultă din dependența scorurilor sale de elemente contextuale interne (stare de oboseală, sănătate precară, insuficientă motivație pentru performanță) sau externe subiectului (nivel ridicat de zgomot, condiții de ambient necorespunzătoare, iluminare slabă, lipsă de confort etc.).

b. Memoria Cifrelor

Tehnica *șirului limită* ca metodă de testare a empanului (lungimii secvenței memorate) memoriei de lucru a fost folosită experimental de către Jacobs încă din 1887 (Baddeley, 1998, p. 22). Din punct de vedere al memoriei de lucru acest tip de probă, dar mai ales repetarea inversă a șirului de cifre prezentat, a devenit procedeul predilect pentru diagnosticarea empanului memoriei de lucru. Încă din 1967, Glasser și Zimmerman au arătat că subtestul Memoria Cifrelor, inclus în toate bateriile Wechsler, constituie o mai slabă măsură a inteligenței, fiind mai degrabă un

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

indicator al distractibilității atenționale, dar și al slabului control al emoțiilor negative, în special al anxietății. Mai mult, fidelitatea probei a fost găsită a fi cea mai slabă dintre toate subtestele bateriei WISC, ceea ce în reviziile ulterioare ale testului a dus la modificarea modului de cotare a acestui subtest. Autorii citați arată că proba poate fi indicativă și pentru oboseala psihică, pentru concomitențe organice sau pentru un slab control al emoțiilor negative (p. 98). Acești autori fac o prețioasă distincție între proba de memoria cifrelor în direct, diagnostică pentru *recall*-ul imediat, pasiv, și cea a memoriei cifrelor inversate (evocate de la coadă la cap) – un mod mult mai activ al *recall*-ului auditiv. Distincția operată de ei este susținută și prin analiză factorială.

În acest caz se pune problema poziției de excepție pe care proba Memoria Cifrelor (și mai ales cea pentru cifre ce trebuie evocate invers) o are ca modalitate de testare a memoriei de lucru, comparativ cu poziția periferică sau chiar opțională pe care aceasta o are ca probă de inteligență. Tipul de codare presupus de această probă este preponderent unul de suprafață (structural - sonor), dar și simbolic, codajul propozițional, adică de profunzime, fiind foarte slab exprimat. Adâncimea codării este îngreunată și de dificultatea de a elabora rapid gruparea în unități informaționale de tipul *chunck*-urilor. Analiza raportului informațional-operațional evidențiază faptul că centrul de greutate al probei nu cade pe dimensiunea operațională. În schimb, memorarea și reproducerea inversă a seriilor de cifre face apel la o calitate esențială a structurii cognitive care este reversibilitatea, al cărei rol a fost extensiv subliniat de către Piaget pentru a evidenția caracteristica de bază a inteligenței formale.

În cazul Memoriei Cifrelor, procesarea este preponderent ascendentă (*bottom-up*) iar rolul metamemoriei pare a fi unul relativ limitat. Raportând această probă la modelul memoriei de lucru observăm faptul că ea este totuși extrem de diagnostică pentru bucla fonologică, implicând din plin procesul de subvocalizare: lungimea mai mică sau mai mare a numărului de cifre evocate în diverse limbi depinde de lungimea denumirii cifrei în limba respectivă. Capacitatea temporală limitată la două secunde a memoriei de lucru face să apară performanțe medii diferite pentru limbi diferite din cauza a ceea ce s-a numit *efectul lungimii cuvântului* (Baddeley, 2000, în Tulving & Craik, 2000, p. 83).

Proba Memoria Cifrelor are totuși un rol esențial în testarea memoriei de lucru și aceasta din câteva motive:

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- ea permite evidențierea clară a fenomenului de subvocalizare, caracteristică de bază a buclei fonologice (numită și articulatorie);
- pune în evidență capacitatea limitată a acesteia (numărul maxim de cuvinte ce pot fi repetate prin subvocalizare în două secunde);
- evidențiază bine rolul administratorului de resurse care este sistemul executiv central;
- scoate în evidență diferențele specifice existente între memoria de lucru și memoria de scurtă durată, prin reliefarea modului mai flexibil și mai complex cognitiv al primei în raport cu cea de a doua.

Ca și tipuri de efecte negative implicate în memorare, proba de Memoria Cifrelor evidențiază cu claritate efectele de *recency* și *primacy*, ca și toate tipurile de inhibiție presupuse de prezentarea serială a itemilor. Toate aceste aspecte conturează poziția specială în structura cognitivă a acestei probe, care este posibilul element de legătură dintre bateriile de memorie și cele de inteligență clasice, adică cel ce operează joncțiunea dintre planul informațional și cel operațional al structurii cognitive.

În mod secundar, cadrul de referință al probei este unul allocentric și nu egocentric, performanțele la test fiind strâns legate de evoluția conceptului de număr, a cărui primă cristalizare este prezentă la majoritatea copiilor, după Piaget, în jurul vârstei de șase ani. Acesta pare să fie elementul care explică în această probă trecerea de la codarea de suprafață la cea de profunzime, care este codarea semantică.

Pe de altă parte, împreună cu Memoria Cuvintelor, subtestul de Memoria Cifrelor dă cea mai bună măsură pentru dimensiunea verbală a memoriei de lucru, celelalte probe din baterie fiind indicative pentru dimensiunea sa nonverbală. Adăugarea Memoriei Ritmurilor la aceste două subteste oferă o expresie integrală și mai adecvată componentei buclei fonologice a memoriei de lucru. Toate trei pun în evidență un mod de prezentare serial, efectele de interferență proactivă și retroactivă, prezența efectelor de *recency* și *primacy*, fenomenul de inhibiție laterală, dar și faptul că performanța finală se traduce în termeni de empan mnezic.

c. Memoria Vizuală

În această probă codarea este preponderent spațială și anume a locațiilor și a

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

poziţiilor fiecărei figuri în locaţia corespunzătoare. Cele două tipuri de sarcini de codare pot interfera, putându-se desfăşura după principiul ori una, ori alta. Localizarea spaţială a fost considerată de noi mai importantă decât cea a poziţiei, fapt pentru care poziţia corectă a unei figuri care a fost plasată într-o locaţie greşită nu este scorată.

Codarea de suprafaţă presupusă iniţial poate fi continuată printr-o codare mai de profunzime pentru că într-o memorare vizuală de bună calitate subiectul trebuie să depăşească caracteristicile senzoriale de suprafaţă ale figurilor pentru identificarea lor categorială şi reţenţia aspectelor de profunzime. Ipoteza dublului codaj pentru materialele figurale a lui Paivio oferă o bună susţinere teoretică acestui punct de vedere. Această codare semantică presupune accesarea bazei de date centrale, identificarea categorială a figurilor geometrice (cerc, romb, „fereastră" etc.), dublată de conceptualizarea vizuo-spaţial-kinestezică. Deşi testul analizat este unul de memorie vizuală, intervenţia căii vizuo-spaţiale nu este exclusivă deoarece prin codarea semantică bucla fonologică este de asemenea implicată.

Aspectele strict informaţional-mnezice sunt prelungite prin cele operaţionale, deoarece rezolvarea corectă a sarcinii de memorare implică discriminarea de finețe a detaliilor, operaţiile de categorizare, analiza descendentă (*top-down*) sau codarea semantică, toate acestea dând conţinut conceptualizării vizuo-spaţial-kinestezice. Repetiţia nu este centrată doar pe locaţiile spaţiale şi pe analiza formelor geometrice complexe, ci şi pe degajarea criteriilor de grupare ori a celor după care se efectuează comparaţiile.

Dacă faza întâi a probei valorizează mai mult encodarea simplă, de tip informaţional (poziţii şi forme geometrice complexe), cea de a doua fază, facilitată mult de etapa intermediară a învăţării vizuale, favorizează preponderent procesele operaţionale (comparaţia, discriminarea de finețe a figurilor prin raportarea acestora la banca de date centrală, adică analiza descendentă a materialului de memorat).

Fenomenologia negativă implicată în sarcina de memorare vizuală presupune într-o mult mai mică măsură fenomenele de inhibiţie tipice prezentării seriale a stimulilor, care doar la această probă din baterie sunt prezentaţi simultan şi paralel. Activitatea de explorare perceptivă este cea care se desfăşoară secvenţial, după o ordine aleatorie sau impusă de subiectul însuşi. În aceste condiţii efectele negative pot apărea ca şi consecinţe ale legilor organiză-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

rii perceptive, dar mai ales din cauza contaminării semantice a categoriilor de stimuli, a concurenței și a interferenței dintre sarcinile relative la memorarea locației și cele de memorare a poziției fiecăreia dintre locațiile memorate. Astfel, se știe că în percepția spațiului diagramatic bidimensional (Tversky, în Tulving și Craik, 2000) legile percepției vizuale avantajează zona colțului stânga-sus, în raport cu celelalte zone sau colțuri; favorizează prima linie orizontală de sus și linia verticală din stânga, în detrimentul categoriilor opuse; cadrul format de liniile de contur în detrimentul porțiunii interioare a planșetei de memorat.

O analiză secvențială a modului de investigare perceptivă a plăcii de memorat în faza inițială, urmată de analiza ordinii de completare a plăcii de lucru din faza activă (de lucru), care s-ar desfășura pe materialul filmat al acestora, ar putea stabili statistic modul de intrare în funcțiune a principiilor memorării și completării sarcinilor vizuale prezentate pe un spațiu bidimensional, ca și legătura dintre tipul de scanare perceptivă a plăcii de memorat și modul de executare practică a sarcinii pe placa de lucru. Acestea ar putea fi elementele esențiale pentru definirea unor strategii de lucru tipice memorării vizuale, care constă din transpunerea simultaneității prezentării materialului de memorat în secvențialitatea rezolvării sarcinii. De asemenea este de așteptat ca lateralizarea inversă (stângăcia) sau cea ambiguă să contribuie într-o manieră specifică la procesul de organizare și execuție a sarcinii de lucru.

Performanța de excepție în raport cu media unei categorii de vârstă încă din prima fază a testului va fi indicativă pentru o memorie vizuală de excepție (eidetism), pe când performanța extrem de mare doar la a doua fază a probei, comparativ cu prima, va evidenția mai mult rolul bazei de date, al analizei descendente, al metamemoriei și al învățării explicite. În acest caz mai mult decât memorarea brută iese în evidență foarte buna capacitate de învățare și de organizare vizuală.

Ca fenomen negativ interferența va fi, fie preponderent de ordin spațial (fapt foarte diagnostic pentru calea vizual-spațială a memoriei de lucru), fie de ordin semantic, caz în care confuziile care apar vor fi mai frecvente pentru figurile similare sau ambigue (cerc fără sector mic – cerc fără sector mare, romb alungit – romb nealungit etc.).

În raport cu modelul memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch concluzionăm că proba de Memorie Vizuală este diagnostică pentru componenta sa vizual-spațială, preponderent pentru localizarea

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

spațială, dar și pentru identificarea formelor geometrice complexe iar secundar pentru bucla fonologică, prin activitatea de codare propozițional-lingvistică a informației. Armonizarea acestor două tipuri de codare, care constituie niveluri distincte de procesare a informației, cade foarte probabil în sarcina administratorului central, care va aloca rezervele atenționale în mod adecvat și va face sinteza modului de lucru ce definește strategia rezolutivă utilizată.

Așadar, în proporții diferite, scorurile finale la proba de Memorie Vizuală sunt indicative pentru toate cele trei componente ale modelului memoriei de lucru, cea mai implicată fiind totuși calea vizual-spațială. Prin modul de prezentare și rezolvare a sarcinii de lucru (paralelă și simultană) acest subtest se individualizează net de toate celelalte, unde elementele de serialitate/secvențialitate a prezentării itemilor reprezintă nota comună.

d. Memoria Ritmurilor

Dincolo de faptul de a fi un indicator de bază al memoriei muzicale, alături de abilitatea de a sesiza armonia și intonația, ritmicitatea este o caracteristică a desfășurării majorității proceselor naturale. La nivelul personalității, particularitățile de ritmicitate ale desfășurării activităților este o componentă bazală a laturii dinamice a temperamentului. Este și motivul pentru care dimensiunea atențională este prezentă în modelul propus de Rothbart și Derryberry (1981). Spre deosebire de perechea sa etimologică care este cifra, care apare la capătul unei lungi perioade de operare cu cantitățile și care - conform teoriei psihogenetice piagetiene - se cristalizează în jurul vârstei de șase ani, memoria ritmurilor are o bază aptitudinală mai puternică și mai evidentă. Ea este un important contributor la o inteligență implicită, care constituie modul de operare și de organizare spontană, preconștientă a unei categorii de stimuli. Pe de altă parte, deși implicat în majoritatea activităților umane, ritmul trimite mult mai clar spre o componentă afectivă a inteligenței, prin comparație cu cifra, care se sprijină aproape exclusiv pe componenta cognitiv-intelectivă a acesteia.

Codarea ritmurilor se face aproape exclusiv la nivel structural-auditiv și simbolic, semantica angajată fiind de natură afectivă, deci greu traductibilă cognitiv. Din acest motiv, procesarea informațională descendentă este greu evidențiabilă, iar categorizarea este doar una spontan-intuitivă. Memoria ritmurilor se poate totuși asocia strâns cu metamemoria, mai ales în învățarea muzicii de orice fel, a poeziei clasice (cu ritm și rimă) și a limbilor străine.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În modelul memoriei de lucru Memoria Ritmurilor este concludentă pentru diagnosticul buclei fonologice, evidențiind foarte clar procesul de subvocalizare articulatorie. Tendința de organizare spontană a secvențelor de ritmuri în unități de ordin mai mic – *chunck*-uri – este una foarte evidentă, fiind probabil elementul genetic preformat care face diferența dintre cei cu performanțe superioare și cei din categoria opusă. Toate tipurile de inhibiție, ca și efectele de *recency* și *primacy* – tipice prezentării seriale a stimulilor – sunt de asemenea pe deplin evidențiabile.

Elementele de specificitate ale acestei probe pot fi rezumate astfel:

- implică prezența unei semantici afective;
- evidențiază prezența proceselor de categorizare spontană, tipice inteligenței implicite, dar și cel de organizare în *chunck*-uri;
- pare a fi un element mnezic foarte apropiat de planul personalității, nu neapărat pe dimensiunea sa negativă (anxietate și fatigabilitate, precum Memoria Cifrelor), ci pe dimensiunea formulei temperamentale.

Prin caracteristicile vizate, această probă se integrează natural în modelul memoriei de lucru la sarcinile de buclă fonologică, alături de Memoria Cuvintelor și de Memoria Cifrelor. Pe de altă parte, alături de Memoria Secvențelor, Memoria Ritmurilor poate fi o valoroasă probă de *screening* al aptitudinii muzicale, aspect care poate constitui o sugestie pentru viitoare cercetări. Aceasta pentru că ambele probe menționate vizează o semantică preponderent temporală.

e. Memoria Secvențelor

Inițial, această probă a fost numită Memoria Mișcărilor, fapt care sugerează din start elementul său principal de specificitate, anume acela de a investiga memoria kinestezică din perspectiva secvențialității ei. Termenul de Memoria Secvențelor a fost preferat pentru că acesta are un caracter mai general, depășind mult planul motor-kinestezic. Ordinea de execuție a unor mișcări, operații sau acțiuni, se regăsește în orice activitate umană. Mai mult, ea este identificabilă la nivelul structurilor mintale de bază, care sunt operațiile, judecățile, raționamentele, acțiunile mintale, scenariile cognitive sau schemele ce pregătesc acțiunea externă. Din perspectiva lui Piaget operațiile mintale sunt la origini acțiuni externe internalizate și condensate mintal.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În proba de Memoria Secvențelor codarea este vizual-kinestezică, aplicată seriilor temporale de mișcări prezentate. Este o codificare structurală, de suprafață, nivelul codării semantice fiind slab reprezentat și deci greu evidențiabil. Ca și în cazul Memoriei Ritmurilor și al Memoriei Cifrelor această probă are un număr redus de itemi, de unde și variabilitatea mai scăzută a scorurilor și implicit o capacitate de discriminare mai slabă pe scala vârstelor. La acest tip de sarcină prevalează componenta informațională în detrimentul celei operaționale, prezentarea secvențială în detrimentul celei paralele, procesarea de tip *bottom-up* în detrimentul celei de tip *top-down*.

În modelul memoriei de lucru, Memoria Secvențelor face pereche cu proba de Memorie Vizuală, împreună furnizând un bun indicator al empanului căii vizuo-spațiale. Fenomenele de inhibiție prezente sunt comune cu cele prezente la Memoria Ritmurile, de asemenea tipul de efecte evidențiate (de *recency* și *primacy*).

În rezumat, elementele de specficitate ale Memoriei Secvențelor sunt următoarele:

- proba diagnostichează secvența vizual-kinestezică, implicată în orice acțiune externă și internă (operații mintale), dar este mai evidentă în plan motric;
- ține de o memorie implicită, cu baze aptitudinale clare, implicate în sportul de performanță, în muzică, vorbire, citire, scriere, dans etc.;
- se referă la componenta temporală prin care spațiul este luat în stăpânire și controlat prin acțiunea directă sau prin cea mentală;
- se sprijină pe o codificare de suprafață, structurală, alimentând componentele implicite ale cogniției;
- are o locație cerebrală distinctă în zona tratării spațiului și mai puțin în cea vizuală;
- în învățarea școlară implicarea memoriei secvențiale pare a fi una masivă și esențială, în învățarea cititului, scrisului și socotitului, adică a deprinderilor și funcțiilor instrumentale care sunt formate în ciclul școlar primar/elementar;
- codificarea și standardizarea unor minisecvențe de mișcări a dus la apariția și impunerea unei forme special de limbaj, sistemul Morse.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CAPITOLUL 3
ADMINISTRAREA ŞI SCORAREA BML

3.1. MEMORIA CUVINTELOR

3.1.1. Importanţa probei

Deoarece în şcoală cea mai mare cantitate de informaţii se transmite pe cale verbală, din perspectiva învăţării subtestul de Memoria Cuvintelor pare a fi cea mai importantă probă din bateria noastră de memorie. Pentru aceasta pledează şi formatul acestui subtest, gândit să maximizeze spectrul de variabilitate al rezultatelor posibile, fiind testul cu cea mai mare amplitudine a scorurilor. O metodă complexă de testare a memoriei verbale (cifre, cuvinte şi fraze) a fost concepută de Rey încă din 1964. Pe lângă posibilitatea cuantificării progresului în memorare, testul său de memorie a cuvintelor oferea şi ocazia de a analiza şi interpreta acest proces pe chiar parcursul desfăşurării sale.

Proba de memorie prezentată aici poate fi folosită pentru determinarea limitelor normalităţii memoriei verbale şi se adresează subiecţilor care se încadrează în aceste limite. În proba dezvoltată de noi este reţinută schema propusă de Rey (1964) a celor cinci faze de învăţare a unei liste de cuvinte din cele patru liste posibile, dar este eliminată faza a şasea, care consta din recunoaşterea cuvintelor stimul inserate în textul unei povestiri.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Toate cuvintele pronunțate de copil, indiferent dacă sunt sau nu cele de pe lista citită de examinator, se notează în foaia de protocol pentru o analiză ulterioară mai detaliată, împreună cu observațiile făcute în timpul desfășurării probei. Acest fapt permite evidențierea atitudinii față de probă, dar și o analiză ulterioară a tipurilor de erori cele mai frecvente, constând în cuvinte false și dubluri, cu evidențierea manifestărilor verbale sau de conduită nonverbală (expresii, comentarii, remarci, ticuri etc.).

Prin raportare la proba Rey inițială, cea propusă de noi aduce câteva modificări semnificative:

- Listele pe care le-am utilizat propun patru serii noi de cuvinte din vocabularul de bază al limbii române, eliminându-se în mare măsură asonanțele sau contaminările de sensuri.
- Fiecare listă are 16 cuvinte (itemi), pentru a avea un echivalent în plan verbal pentru cele 16 figuri propuse spre memorare din subtestul Memorie Vizuală.
- Acest fapt crește amplitudinea scorurilor maxime de la 75 la 80, ceea ce amplifică puterea discriminativă a testului.
- În scorarea performanței cantitative a subiectului se iau în considerare nu numai volumul brut al memorării verbale, rezultat din însumarea cuvintelor corecte evocate în cele cinci faze, ci și erorile (cuvinte false + dubluri), pentru fiecare trei erori scăzându-se un cuvânt „bun" din scorul total. În felul acesta, în performanța finală a subiectului se regăsesc atât volumul, cât și fidelitatea memorării.
- Performanța cantitativă finală este exprimată, ca și la celelalte subteste ale bateriei, într-o scară standardizată de 19 trepte, cu media 10 și abaterea standard 3, ceea ce conduce la compatibilizarea subtestelor între ele și ale scorului total cu baterii de inteligență de tip Wechsler.

3.1.2. Descrierea și desfășurarea probei

Subtestul Memoria Cuvintelor constă din patru liste de cuvinte uzuale, echivalente din punctul de vedere al frecvenței de utilizare în limba română. Acestea sunt substantive comune, la singular, desemnând obiecte de o mare varietate, prin termeni de la 3 la 8 litere, care se află în fondul principal de cuvinte al limbii române, accesibil deci de la vârste foarte timpurii. Prezența mai multor liste este justificată de nevoia unei rezerve necesare pentru cazu-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

MEMORIA CUVINTELOR

Nr.	Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista 4
1.	PALAT	INSULĂ	MĂRGEA	MUGURE
2.	CEAPĂ	MINUT	STAMPILĂ	ORAŞ
3.	VIOARĂ	POM	NAS	POD
4.	TROTUAR	ARTERĂ	RECORD	PIJAMA
5.	BUNIC	TRIFOI	TANGOU	CEAS
6.	ETAJ	IEPURE	MEDIC	MIGDALĂ
7.	BĂRBIE	SĂTEAN	BRÂNDUŞĂ	CĂPIŢĂ
8.	ŞURUB	CARAMEA	DOP	PĂDURE
9.	POLIŢIST	LUPĂ	MĂSEA	ZUGRAV
10.	TURN	SANIE	PLUG	ŞOIM
11.	MORCOV	CREION	STEA	ŢIGLĂ
12.	BEC	FLUIER	DEAL	STEAG
13.	VITAMINĂ	UMĂR	AVION	PICIOR
14.	SECRET	FEMEIE	BIROU	BRUTAR
15.	CIREŞ	IAURT	EXAMEN	SCORPIE
16.	SOARE	STICLĂ	GREIERE	MOTIV

Figura 3.1. Cele patru liste de cuvinte propuse spre lectură în proba de Memoria Cuvintelor

rile de retestare. Uzual testarea memoriei verbale începe cu lista 1, pentru a elimina complet diferenţele de echivalenţă semantică ce pot apărea între liste, deşi echivalenţa lor a fost căutată în mod special. Proba constă în cinci lecturări succesive ale aceleiaşi liste.

Desfăşurarea probei

Faza 1. Examinatorul solicită subiectului memorarea unei liste de 16 cuvinte, pronunţate cu o pauză de o secundă între un cuvânt şi altul, şi apoi reproducerea acestora din memorie de către cel examinat, indiferent de ordinea lor. Timpul de evocare al fazei întâi este de un minut, spre deosebire de toate celelalte faze, unde este de un minut şi 30 de secunde. Pe foaia de răspuns se notează toate cuvintele spuse de subiect, în ordinea enumerătăde acesta, marcându-se cu o linie orizontală intervalele din 15 în 15 secunde, pentru a avea o imagine asupra dinamicii temporale a evocărilor.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Instructajul este următorul:

Eu am să-ți citesc, rar și clar, o listă de 16 cuvinte. Ele sunt cuvinte obișnuite, pe care cu siguranță le știi. Tu te vei concentra asupra acestei liste, încercând să le memorezi, pentru că după aceea va trebui să spui toate cuvintele pe care ți le amintești, indiferent dacă ele îți vin în minte în ordine sau nu. Important este să spui cât mai multe cuvinte din lista pe care ți-am citit-o.

Faza 2. Subiectul va fi motivat pentru o mai bună performanță în faza a doua, verificându-se dacă acesta a înțeles ceea ce se dorește de la el (reproducerea *tuturor* cuvintelor, nu doar a celor nou memorate, ci și a celor deja enunțate anterior). Cum am arătat, timpul destinat evocării este acum de un minut și 30 de secunde.

Este greu să ții minte toate cuvintele de prima dată și de aceea eu o să-ți mai citesc încă o dată toată lista. După ce termin, tu te vei strădui să-mi spui cât mai multe cuvinte din lista citită, indiferent dacă le-ai mai zis și prima dată. Intenția mea este să văd cât de repede vei putea tu să înveți *toate* cuvintele de pe listă.

Faza 3. Se anunță o nouă lectură a cuvintelor și se repetă integral instructajul, comunicându-se subiectului numărul de cuvinte reproduse în fazele 1 și 2, fără a comenta omisiunile sau erorile comise în aceste faze de început. Atitudinea examinatorului trebuie să fie una stimulatoare:

Te-ai descurcat bine până acum, dar sunt sigur că, dacă te concentrezi mai bine, vei putea memora și mai multe din cuvintele de pe listă!

Fazele 4 și 5. Se desfășoară în același la fel, cu mențiunea că la faza a cincea subiectul va fi anunțat că aceasta este ultima repetiție. În mod obligatoriu se trece prin toate cele cinci faze, chiar dacă subiectul a ajuns să reproducă corect toate cuvintele încă din fazele anterioare.

3.1.3. Administrare și scorare

Cum am arătat deja scorul subiectului constă din numărul de cuvinte corect evocate în cele cinci faze – care furnizează volumul memoriei verbale –, din care se scade pentru fiecare trei cuvinte eronate (dubluri sau erori, indicative pentru fidelitatea memorării) un cuvânt bun. Curba memorizării se obține notând pe abscisă cele cinci faze și pe ordonată numărul de cuvinte corect reproduse de subiect în fiecare fază. Performanța subiectului se raportează la această curbă standard a vârstei sale, obținută din unirea cu o linie a va-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

lorilor medii pentru fiecare din cele cinci etape, în raport cu care se trasează curba performanţei efectiv obţinute de subiect. Aceasta poate cădea în jurul unui fus de variaţie desemnând zona în care se înscrie performanţa a 50% dintre subiecţi, în raport cu care cazul analizat se poate situa dedesubt, deasupra sau chiar în apropierea curbei standard. Forma curbei este de asemenea una care trebuie interpretată, pentru că ea poate debuta de sub medie, compensând ulterior deficitul de start, poate avea un debut înalt, dar o evoluţie ulterioară slabă, sau poate fi marcată de o evoluţie zig-zagată, semn al unei capacităţi de concentrare atenţională inconstantă sau deficitară. Manualul testului furnizează în ultimul capitol câteva situaţii tipice, împreună cu interpretarea lor, pentru a-l ajuta pe cel ce se iniţiază în această probă să extragă şi să furnizeze cât mai multă informaţie utilă.

16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
Faza	I	II	III	IV	V
Ref.					

Figura 3.2. Tabel pentru redarea diagramatică a celor cinci faze de memorare a cuvintelor

Notă: Ref. reprezintă linia pe care se introduc valorile medii (de referinţă) ale vârstei considerate pentru cele cinci etape de memorare verbală. Aceste valori sunt furnizate în Anexa E.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

3.1.4. Observații

Dincolo de comparația curbei individuale și curbele standard furnizate, cota brută a subiectului se raportează la un etalon ce permite o încadrare precisă a performanței obținute, dar și comparația directă cu celelalte subteste ale bateriei. Interpretarea rezultatelor este și mai mult ușurată dacă în timpul desfășurării probei s-au notat date despre ritmul și debitul evocării; despre modul de utilizare practică a timpului alocat pentru evocare în cele cinci etape; despre gradul de implicare în probă și disponibilitatea subiectului pentru efort (colaborare, nevoie de performanță, persistența angajării în sarcină); despre natura cuvintelor false (deformări prin asonanță, interferențe prin asociere semantică, iradieri de sens etc.); despre comportamentul motor și verbal al subiectului în timpul probei. Datele respective fiind rezultate din observație, trebuie notate „la cald" pentru a putea dezvolta și o interpretare calitativă a rezultatelor obținute. Arta psihologului constă din a alege cea mai adecvată interpretare în raport cu situația reală, prin luarea în calcul a rezultatelor obținute și la celelalte probe de memorie din baterie, ca și a informațiilor calitative adiționale reieșite în timpul evaluării (anamneză, interviu clinic etc.).

3.2. MEMORIA CIFRELOR

3.2.1. Importanța probei

Subiectului i se prezintă un șir de cifre și i se cere să le reproducă în aceeași ordine. Lungimea șirului este mărită continuu, astfel încât se ajunge la un punct de la care acesta greșește constant. Lungimea la care subiectul a dat încă un răspuns corect constituie *empanul* memoriei sale, adică șirul său limită. Acest tip de solicitare cognitivă a devenit tot mai popular odată cu includerea unor sarcini de acest tip în prima *Scala Metrică a Inteligenței* a lui Alfred Binet și în edițiile sale succesive (1905, 1908, 1911). Reunirea tuturor itemilor de acest tip într-o subscală omogenă și independentă, dintre care o parte solicita memorarea și redarea cifrelor în ordine directă, urmată de memorarea și redarea altor serii de cifre în ordine inversă, a fost utilizată de Wechsler în scalele pe care le-a dezvoltat începând din 1939 (Wechsler-Bellevue, WISC, WPPSI și WAIS).

Fiind printre primele noțiuni care se construiesc în ordine ontogenetică, deja bine evidențiată spre vârsta de 5-6 ani, memoria cifrelor este importantă pentru că diagnoza sa este strâns legată de anticiparea reușitei/eșecului la sarcinile școlare de tip aritmetic. Studiile au indicat (Glasser

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

și Zimmerman, 1967) faptul că în spatele sarcinilor de memorare formulate stau tipuri de aptitudini diferite, testul fiind mai aproape de memorie pentru seriile de Cifre Direct și mai aproape de inteligență pentru seriile de Cifre Invers, deoarece aceasta solicită reversibilitatea, o importantă calitate a gândirii.

3.2.2. Descrierea și desfășurarea probei

Subtestul de Memorie Cifre este o probă de tip auditiv, deoarece seriile de cifre sunt citite cu voce tare, în ritmul de una pe secundă, subiectul trebuind să le întipărească în memoria de scurtă durată pentru a le reda el însuși în aceeași ordine, sau în ordine inversă, după ce examinatorul termină de citit seria respectivă. Fiecare serie constă în două încercări de aceeași lungime, adică având același număr de cifre. Proba începe cu seriile de cifre în direct, citindu-se de fiecare dată ambele serii, și trecând apoi la seria de dificultate imediat crescătoare, în caz de succes la măcar una dintre cele două încercări. Eșecul la ambele încercări ale aceluiași item duce la oprirea probei pentru Cifre Direct, trecându-se în continuare la Cifre Invers. Și aici proba se oprește după două eșecuri consecutive la itemi de aceeași lungime.

MEMORIA CIFRELOR

SENS DIRECT

Încercarea 1	Item	Încercarea 2
729	1	384
9285	2	2619
36714	3	84237
498162	4	367241
5274138	5	5128739
8513942	6	17359672
285163974	7	386712495
6219458317	8	2975316485

SENS INVERS

Încercarea 1	Item	Încercarea 2
26	1	94
582	2	385
7391	3	6159
42753	4	82937
164295	5	981526
9431562	6	8524139
61832975	7	28917465
394172568	8	527413689

3.2.3. Administrare și scorare

Proba se administrează relativ ușor, ea solicitând subiectului o bună concentrare atențională, dar și un bun control al anxietății de examen. Instructajul este următorul:

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acum eu o să-ți zic niște serii de cifre. La început acestea sunt foarte ușoare, pentru că sunt scurte, dar pe măsură ce vom avansa în probă, ele vor crește progresiv ca lungime. Tu vei fi foarte atentă și vei încerca să reții fiecare serie în parte, pentru a o putea repeta atunci când îți voi face semn.

După ce se stopează seria Cifre Direct, instructajul pentru Cifre Invers este:

Acum eu o să-ți spun seriile în sens direct iar tu o să încerci să le zici invers, adică de la coadă la cap. Dacă eu zic 3 7, tu o să zici ...

(se lasă subiectul să zică, pentru a vedea dacă a înțeles, caz în care se trece la seriile de 2 cifre din test, apoi la cele de 3 ș.a.m.d.). În caz că subiectul nu a înțeles, fiind de vârstă prea mică sau având un IQ mai scăzut, se continuă astfel:

... tu o să zici 7 3. Ai înțeles? Să mai încercăm o dată: dacă eu zic 2 6, tu o să zici .... 6 2, iar dacă eu am zis 9 4, tu o să zici ... 4 9. Este clar?

Pentru seriile care urmează nu i se va mai da nici un alt exemplu sau ajutor. În mod obligatoriu se administrează ambele încercări pentru fiecare item în parte, chiar dacă subiectul a reușit de la prima încercare. Fiecare reușită se marchează cu 1 pe foaia de răspuns, în timp ce nereușita se notează cu 0 (zero).

Dacă a repetat în sens invers cel puțin o serie de două cifre, se va trece la itemul imediat următor, de trei cifre, proba oprindu-se la două eșecuri consecutive ale încercărilor de aceeași lungime. Scorarea acordă 2 puncte dacă copilul a trecut cu succes ambele încercări ale unui item, 1 punct dacă a trecut doar o încercare și 0 puncte dacă a eșuat la ambele încercări. Suma scorurilor la Cifre Direct și la Cifre Invers formează scorul brut la Memorie Cifre, a cărei semnificație standard va fi dedusă din etalonul pentru categoria de vârstă din care copilul face parte. Scorarea este mult ușurată prin bararea cu cifra 1 în foaia de răspuns a fiecărei serii de cifre reproduse corect și însumarea totalului de la seriile Direct cu cel de la seriile Invers. Deoarece sunt 8 itemi a două puncte posibile pentru fiecare serie, scorul brut maxim pentru această probă este de 16 + 16 = 32 de puncte.

3.2.4. Observații

Glasser și Zimmerman (1967) consideră că, deși printre cele mai utilizate teste de inteligență de-a lungul timpurilor, Memoria Cifrelor corelează slab cu toate

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

celelalte teste de inteligenţă. Includerea sa într-o baterie simplă şi maniabilă se impune însă, deoarece cifra transportă o mare cantitate de informaţie, fiind o condiţie importantă a succesului în toate domeniile unde aceasta intervine. Utilizarea sistemului de scorare modificat adoptat de noi sporeşte considerabil spectrul valorilor de scor pe care proba le poate furniza şi implicit capacitatea subtestului de a decela între scorurile medii ale vârstelor succesive. Glasser şi Zimmerman indică faptul că acest test este indirect şi o măsură a distractibilităţii atenţionale, iar în mod direct o măsură rapidă a capacităţii memoriei verbale. În modelul multimodal al memoriei de lucru al lui Baddeley şi Hitch această probă este cea mai reprezentativă pentru testarea subcomponentei buclei fonologice a acesteia.

3.3. MEMORIA VIZUALĂ

3.3.1. Importanţa probei

Proba de Memorie Vizuală este importantă deoarece permite aprecierea şi evidenţierea:

- memoriei vizuale a figurilor din plan;
- capacităţii de organizare şi de învăţare vizuală;
- supleţei şi siguranţei mâinii aflate în acţiune şi deci a îndemânării;
- fineţii detaliilor remarcate, a capacităţii de discriminare vizuală;
- simţului şi capacităţii de operare în spaţiul bidimensional.

3.3.2. Descrierea şi desfăşurarea probei

Proba este compusă dintr-o placă metalică de 15.5 x 15.5 centimetri pe care sunt desenate 16 figuri, o a doua placă metalică de aceleaşi dimensiuni ca şi prima, dar cu cele 16 căsuţe goale şi 16 plăcuţe metalice separate care reproduc identic cele 16 desene. Cele mai multe dintre aceste desene sunt derivate din figuri abstracte: triunghi, romb, pătrat, cercuri secţionate în diverse moduri. Există şi figuri compozite care nu au un corespondent în experienţa perceptivă obişnuită, dar care seamănă oarecum cu un cârlig, cu o undiţă, cu o coasă, cu o inimă etc. Cele mai multe dintre ele – 8 – au o singură axă de simetrie, sau dublă axă de simetrie, celelalte 6 fiind asimetrice. În consecinţă 14 dintre acestea au o singură poziţie din patru în care reproduc corect modelul, doar două având două poziţii corecte din patru.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Un lucru este important: multe dintre desenele de pe placa de lucru prezintă intenționat o anumită asemănare, diferența fiind dată de detalii minime care trebuie discriminate cu atenție, ele fiind elementele care generează cele mai frecvente dificultăți de învățare. De exemplu, două cercuri au secțiuni externe care diferă doar ca mărime; altele două cercuri, egale ca mărime între ele, dar și cu cele din prima categorie, au sectoare lipsă de o optime, respectiv un sfert de cerc; două figuri semănând cu niște cărți deschise sunt „în oglindă"; un triunghi alungit reprezintă o doime dintr-un romb de aceeași mărime, „coasa" seamănă până la un punct cu „undița", iar două „cârlige" au o formă ce tinde spre litera S. Toate aceste elemente de ambiguitate sunt diagnostice pentru finețea detaliilor remarcate și pentru capacitatea de discriminare vizuală.

Desfășurarea probei

Se prezintă placa gravată cu pătrățelul în partea stânga-jos a subiectului și i se explică acestuia că i se va da spre observare și memorare timp de un minut, după care va trebui să încerce să o reconstituie din memorie. Se lasă timpul de un minut pentru observație, placa fiind de această dată în poziția definitivă (pătratul în partea stânga-sus a subiectului). Se dă apoi subiectului placa goală împreună cu plăcuțele răspândite cu fața în sus pe masă. Se cronometrează și se notează timpul de lucru, timpul maxim alocat pentru fiecare fază fiind de trei minute. După aceasta examinatorul identifică, socotește mintal și notează numărul plăcuțelor corect plasate și orientate (care păstrează locul pe placa mare, dar și poziția corectă), numărul plăcuțelor corect plasate la locul lor, dar incorecte ca orientare, trecându-le în foaia de răspuns, odată cu timpul utilizat pentru rezolvarea sarcinii și cu eventualele observații privind stilul de lucru. După toate acestea, se pune alături placa de memorat cu cele 16 desene, subiectul fiind invitat să-și corecteze erorile și să reconstituie rând cu rând modelul de memorat aflat în fața sa.

Se trece apoi la a doua încercare în condiții similare: un minut de observație a plăcii cu figurile de memorat (în aceeași poziție ca și prima dată), urmat de alte trei minute de lucru, după care examinatorul notează în foaia de răspuns numărul plăcuțelor corect plasate și orientate, al celor corect plasate dar orientate greșit, ca și timpul de lucru utilizat.

Pe parcursul desfășurării probei examinatorul va avea în atenție următoarele obiective:

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- Să urmărească supleţea şi siguranţa mâinii în manipularea plăcuţelor şi în amplasarea lor pe placa de lucru. Modul de utilizare a mâinii şi calitatea coordonării vizuale în reconstituirea orientării spaţiale a figurilor.
- Fineţea şi corectitudinea diferenţierilor între cele 4-6 perechi de figuri similare.
- Stilul şi strategia de lucru utilizate: figuri reper aşezate la început; reconstituirea identităţii plecând de la colţuri spre mijloc, de la rândul de sus, rând cu rând, sau de la şirul din stânga, şir cu şir; rândul şi şirul din stânga-sus sau din dreapta-jos etc.
- Rapiditatea, siguranţa, precizia în lucru, versus lentoare, nesiguranţă sau imprecizie.
- Atitudinea faţă de probă (interesul manifestat, gradul de concentrare, distractibilitatea atenţiei, strategia utilizată pentru evitarea erorilor, interesul pentru scorul obţinut în fiecare etapă etc.).

3.3.3. Administrare şi scorare

Subiectului i se dau următoarele instrucţiuni:

Îţi prezint o placă cu 16 căsuţe, în fiecare dintre acestea aflându-se câte o figură: triunghi, romb, cerc tăiat (se indică cu mâna) **şi aşa mai departe. Tu trebuie să observi cu mare atenţie placa timp de un minut, pentru a memora cât mai corect locul în care se află fiecare figură, dar şi poziţia ei: cu vârful în sus, cu tăietura în dreapta-jos, cu partea mai groasă în colţul din dreapta-sus etc.**

(Se fac două, trei exemplificări cu triunghiul, cu cercul fără un sector de o optime şi cu rombul mare).

După un minut îţi iau placa de memorat şi îţi dau în schimb placa de lucru, împreună cu cele 16 plăcuţe separate, iar tu va trebui să încerci să reconstitui ceea ce ai văzut pe prima placă. Adică va trebui să pui fiecare plăcuţă exact în locul în care a fost, dar, dacă se poate, şi în poziţia de pe placa de memorat observată iniţial.

După aceasta se dă subiectului placa de memorat cu cele 16 figuri în poziţia de lucru (pătratul în stânga-sus a subiectului) şi se lasă timpul de observare (memorare) de un minut, păstrând o linişte desăvârşită. Examinatorul se va abţine de la orice remarcă sau comentariu verbal, de la orice acţiune sau mişcare, pentru a crea toate condiţiile unei bune concentrări a subiec-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

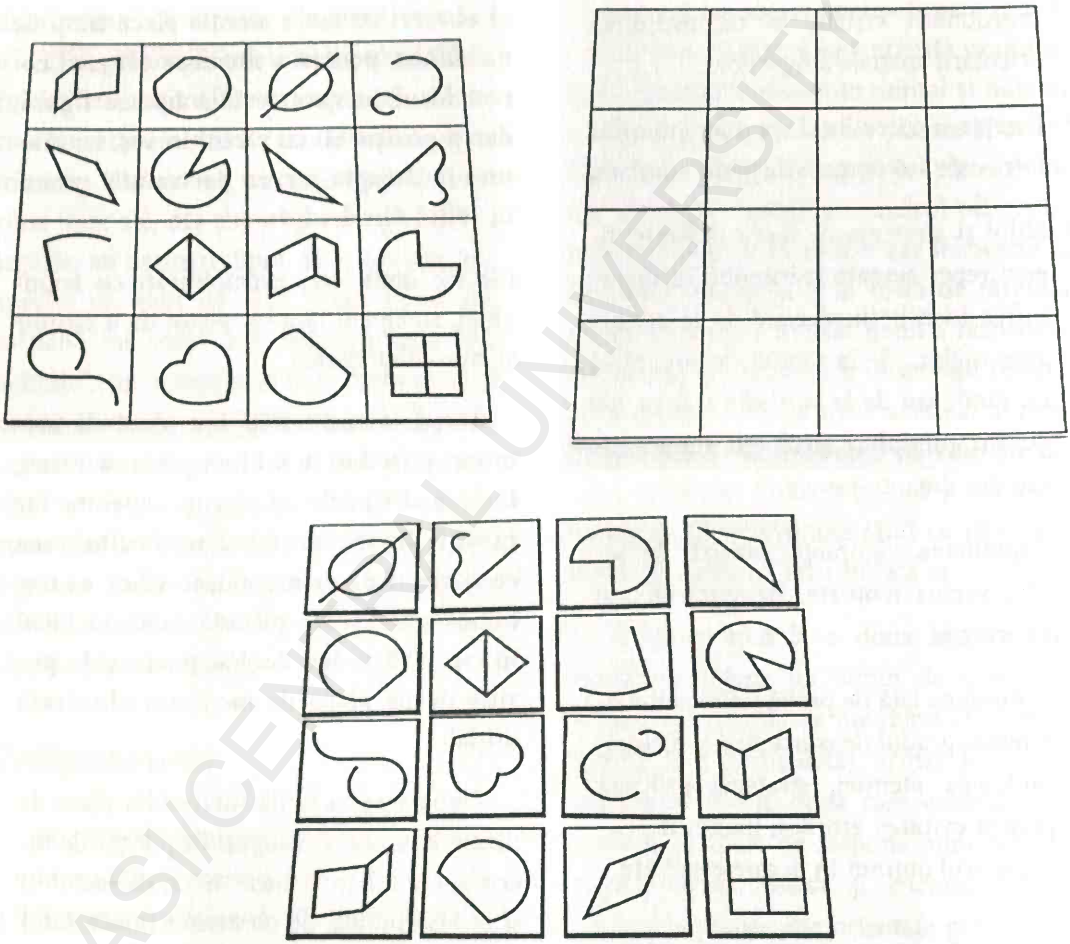


Figura 3.3. Placa de memorat, placa de lucru şi plăcuţele ce vor fi amplasate pe ea

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tului pe sarcina de lucru. Apoi placa destinată memorării se aşază cu faţa în jos, subiectului dându-i-se placa de lucru (care are doar un caroiaj de 4 x 4) şi cele 16 plăcuţe răspândite la întâmplare pe masa de lucru, dar toate cu faţa în sus. Apoi i se spune:

Începe! Ai timp de lucru trei minute, care este suficient. Te sfătuiesc să începi cu plăcuţele de care eşti sigur şi să le laşi la urmă pe cele de care te îndoieşti.

Se dă drumul la cronometru şi, după ce subiectul termină de lucru (dar nu mai mult de trei minute), examinatorul evaluează rapid rezultatele, trecând în foaia de răspuns plăcuţele corect plasate şi orientate – care vor primi câte două puncte fiecare –, a celor corect plasate, dar greşit orientate – care vor primi doar câte un punct, punctajul primei etape, cât şi timpul de lucru utilizat (care de fapt nu se ia în calcul, dar poate avea utilitate în cercetare). Se continuă instructajul, dar de această dată având alături placa de memorat cu faţa în sus:

Acum ai ocazia să te corectezi. Iei fiecare rând în parte şi aranjezi fiecare plăcuţă ca aici, în model.

Această fază de restabilire a identităţii prin acţiune concretă şi directă nu se cronometrează şi se încheie atunci când subiectul a restabilit integral identitatea dintre cele două plăci (cea de memorat şi cea de lucru), atragându-i-se atenţia asupra erorilor comise şi ajutându-l să conştientizeze sursa erorilor şi a confuziilor comise. Se va continua astfel:

Este foarte greu să reconstitui de la început corect toate cele 16 plăcuţe. De aceea o să te las să mai încerci încă o dată, cu rugămintea ca a doua oară să fii şi mai atent, pentru a lucra mai bine şi a obţine mai multe puncte. Ai încă un minut pentru învăţarea lor, după care vei primi iar placa de lucru şi cele 16 figuri, cu care vei încerca să recompui cât mai corect posibil placa iniţială.

După un minut se repetă operaţiile fazei întâi, prezentându-se subiectului placa de lucru împreună cu cele 16 figuri disparate, cu faţa în sus, subiectul fiind din nou invitat să lucreze atent. La sfârşitul acestei faze a doua se fac aceleaşi notări în foaia de răspuns. Apoi se calculează punctajul total (scorul brut) prin însumarea punctelor obţinute la cele două faze. Punctajul se raportează la etalon convertindu-se în note standard, se notează timpul total prin însumarea timpului de lucru pe fiecare fază şi se calculează delta (Δ), făcându-se diferenţa dintre faza a doua şi faza în-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tâi. Punctajul de la faza întâi este indicativ pentru memoria vizuală brută, iar cel de la faza a doua exprimă preponderent capacitatea de învățare vizuală, căci între aceste două faze există exercițiul de reconstituire a identității plăcii de memorat cu modelul în față. Din această cauză delta va fi interpretat simultan ca memorare și învățare vizuală, prin comparație cu valoarea standard a acestei diferențe la fiecare vârstă. Punctajul total este indicativ deci pentru memoria vizuală brută, dar și pentru capacitatea de învățare vizuală.

3.3.4. Observații

Prezentarea diferită a plăcii de memorat originale la primul instructaj față de poziția de lucru ulterioară are ca scop limitarea memorării la timpul efectiv de observare (câte un minut pentru fiecare fază). Numirea în instructaj a numai trei forme (triunghi, romb, cerc) are ca scop menținerea probei în planul vizual-motor, deși subiectul poate dezvolta și o strategie de memorare susținută de elemente verbale, găsind câte un nume pentru fiecare figură: undiță, coasă, inimioară, ziar deschis, fereastră etc. La sfârșitul probei putem chestiona subiecții, mai ales pe cei cu performanțe superioare (la care poate fi prezent uneori fenomenul de *eidetism*, adică de întipărire extrem de rapidă, precisă la modul fotografic, dar și de durată a informației vizuale) asupra procedeului de lucru folosit.

Instructajul constituie maximum de informații ce pot fi date subiectului în timpul probei, deși ulterior examinatorul poate să culeagă detalii colaterale despre cum îl ajuta ochiul în activitatea zilnică: dacă reține ușor și pentru mult timp fizionomii, dacă atunci când învață „vede" textul, paragrafele sau fotografiile din carte, dacă în învățare îl ajută mai mult graficul și schema, decât cuvântul vorbit sau scris, dacă recunoaște ușor un actor aflat la o altă vârstă sau în alt rol etc., pentru a avea date mai relevante cu care să fie pusă în legătură performanța actuală la test și astfel informația culeasă să fie mai complet interpretată, în raport cu datele definitorii ale subiectului. Acest subtest, împreună cu cel de Memoria Cuvintelor, este indicativ și pentru stabilirea tipului de dominanță emisferică, prin corelare cu dominanța cognitivă: tipul *vizual* (dominanță emisferică dreaptă), tipul *auditiv* (dominanță stângă) și cel *mixt*.

Exemplu de scorare a subtestului de Memorie Vizuală:

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

3. MEMORIE VIZUALĂ				
	Timp	Corect plasate şi orientate	Corect plasate	TOTAL
Faza 1	156"	6	4	16
Faza 2	134"	8	5	21
TOTAL	290"	14	9	37

Faza 1 6 x 2 + 4 = 16
Faza 2 8 x 2 +5 = 21
Total 16 + 21 = 37 sau 14 x 2 + 9 = 37.

Nu se acordă bonificaţii de timp.

3.4. MEMORIA RITMURILOR

3.4.1. Importanţa probei

Se poate presupune că memoria ritmurilor este doar o subcomponentă importantă a aptitudinii muzicale, în măsura în care aceasta se sprijină în mod esenţial pe două elemente, pe melodie şi ritm. Menţinerea şi Judecarea Ritmului (U8) este însă inclusă de Carroll (1993) în modelul teoretic cu trei straturi al inteligenţei generale la nivelul stratului al treilea, în Percepţia Auditivă Largă (2U). Este o probă de analiză implicită a structurilor sonore sub raportul ritmurilor, care oferă o premisă aptitudinală largă nu doar pentru muzică, ci şi pentru însuşirea limbii proprii sau a limbilor străine, întrucât este legată de memorarea unei infrastructuri sonore.

3.4.2. Descrierea şi desfăşurarea probei

Proba constă din 20 de serii de ritmuri, crescătoare ca lungime şi dificultate, bătute cu palmele, pauzele mari fiind de o secundă, iar cele mici fiind la jumătatea acestui interval. Evaluatorul trebuie să aibă siguranţă în execuţie (care vine din exersarea lor prealabilă) pentru că ezitările sale pot afecta rezultatul la probă. Secvenţa cea mai scurtă are doar două ritmuri, iar cea mai lungă şi mai greu accesibilă, chiar şi pentru elevii dotaţi de la Şcoala de Muzică, are 18 ritmuri. În funcţie de principiul gestaltist al proximităţii, bătăile mai scurte

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

MEMORIA RITMURILOR

1. _ _
2. _ _
3. _ _ _
4. _ _ _
5. _ _ _ _
6. _ _ _ _
7. _ _ _ _ _
8. _ _ _ _ _
9. _ _ _ _ _ _
10. _ _ _ _ _ _
11. _ _ _ _ _ _
12. _ _ _ _ _ _ _
13. _ _ _ _ _ _ _ _
14. _ _ _ _ _ _ _ _
15. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
16. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
17. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
18. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
19. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
20. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Figura 3.5. Cele 20 de ritmuri care compun proba Memoria Ritmurilor

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tind să se asocieze în unități mai mari de tip cluster, performațele superioare fiind probabil asociate cu această aptitudine naturală de a categoriza secvențele în funcție de alternanța celor cu pauze lungi și a celor cu pauze scurte. Proba valorifică un tip de memorare sonoră masiv implicată în învățarea alfabetului Morse. Cele 20 de secvențe sunt prezentate în Figura 3.5.

3.4.3. Administrare și scorare

Proba este ușor de administrat, ea solicitând celui examinat o bună concentrare atențională. Instructajul este următorul:

Acum eu o să bat niște serii de ritmuri. La început acestea sunt extrem de ușoare, pentru a te putea familiariza cu proba, dar treptat ele vor crește progresiv în dificultate, pe măsură ce vom avansa în probă. Tu vei fi foarte atent și, când eu voi termina și-ți voi face semn, vei bate aceste ritmuri din palme, așa cum le-ai auzit.

Este bine ca subiectul să țină palmele pregătite deasupra nivelului mesei de lucru, dar fără să se sprijine pe coate. El trebuie încurajat să păstreze aceeași viteză de lucru ca și examinatorul, tendința spre a comprima secvențele într-o redare mai accelerată trebuind descurajată. Ritmurile se vor bate exact în progresia indicată, fără reveniri la secvențele anterioare, pe foaia de răspuns bifându-se fiecare ritm corect bătut, pentru care se va acorda un punct. Trei eșecuri consecutive constituie semnalul de oprire a probei. În cazul în care examinatorul are sentimentul că o secvență a fost ratată de puțin, la sfârșitul probei ea poate fi reluată și, în cazul în care este reprodusă corect, ea se bonifică de asemenea cu un punct. Aceasta este însă singura excepție. Evident, nu se acordă punct decât pentru secvența bătută corect integral.

3.4.4. Observații

Memoria Ritmurilor solicită foarte mult capacitățile atenționale ale subiectului și, prin urmare, este indicat să nu existe nici un alt element distractor care să interfereze cu desfășurarea probei, cum ar fi mai ales zgomotul. De aceea, secvența se reia de la capăt atunci când un element distractor a intervenit semnificativ în buna ei desfășurare. Proba este sensibilă și la nivelurile ridicate de tensiune anxioasă sau pentru cazul de supramotivare, care poate afecta raportarea normală a subiectului la sarcină. În această situație, examinatorul trebuie să calmeze subiectul și să-i dea asigurări

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

care să-l liniștească. Supra-implicarea sau sub-implicarea în probă pot fi, de asemenea, notate în foaia de răspuns. Deseori proba este indicativă și pentru controlul impulsivității, deoarece unii dintre subiecți, deși au reprodus corect secvența solicitată, adaugă elemente suplimentare din cauza dificultății de a se opri la timp, ceea ce trădează un autocontrol deficitar al impulsurilor.

3.5. MEMORIA SECVENȚELOR

3.5.1. Importanța probei

Secvențialitatea este o caracteristică importantă a cogniției, pentru care multe dintre demersurile sale sunt desfășurate în timp într-o anumită ordine. Secvențialitatea este o caracteristică mai puternică a emisferei dominante (cel mai adesea cea stângă) și implică, de asemenea, memorarea ordinii în care se execută operațiile mintale. O caracteristică importantă a inteligenței, care este reversibilitatea (Piaget), nu ar fi posibilă fără controlul și memorarea secvenței acționale. Dacă la începuturile dezvoltării aceasta este legată mai ales de operațiile concrete, adică de comportamentul motor efectiv (în fapt primul nume dat de noi probei a fost cel de Memoria Mișcărilor), căruia îi impunea regularitate temporală, prin interiorizarea acțiunilor externe acestea devin operații mintale. În toate desfășurările acesteia, dar mai ales în rezolvarea de probleme, evoluția inteligenței de la starea de incertitudine la starea finală de descoperire a soluției este marcată de controlul ordinii în care intervin diversele operații.

Surpinzător este faptul că, deși pezentă în una dintre bateriile foarte timpurii de inteligență, numită Pintner-Paterson (1907), sub forma Cuburilor Knox, proba s-a pierdut pe parcurs, în pofida importanței ei teoretice și practice pentru un diagnostic lărgit și nuanțat al memoriei de lucru. În structura ierarhică a cogniției umane propusă de Carroll (1993), Integrarea serial-perceptivă (PI) și Scanarea Spațială (SS) fac parte din superfactorul **Percepție Vizuală Largă (2V)**. În același timp, Memoria Vizuală (VM) este o componentă importantă a superfactorului **Memorie Generală și Învățare (2Y)**. În modelul atenției de lucru, această probă este una preponderent de cale vizual-spațială, pentru care dă un indicator semnificativ, alături de proba de Memorie Vizuală.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

3.5.2. Descrierea și desfășurarea probei

Dacă în forma originală cuburile Knox erau din lemn natur, mari, cu latura de cinci centimetri, în bateria noastră cuburile au latura de trei centimetri, având două fețe pline albe, două fețe pline roșii și două fețe jumătate alb – jumătate roșu, pe diagonală. Patru cuburi din setul de nouă sunt așezate în fața subiectului, la distanță de un cub unul de altul, cu fața albă în sus. Examinatorul ține un cub în mână, cu un vârf în jos, îndemnând subiectul să facă același lucru. Proba constă din atingeri ușoare ale cuburilor („bătăi" sau „tapări"), pe care subiectul trebuie să le memoreze pentru a le reproduce ulterior întocmai. Pozițiile examinatorului și ale subiectului sunt de față în față, așa că ordinea mișcărilor (de la stânga la dreapta pentru examinator) va fi inversă, adică „în oglindă" pentru cel examinat. Viteza de tapare reclamă regularitate din partea examinatorului, fiind în cadența de o mișcare pe secundă, fără accelerări sau decelerări, fapt care se deprinde relativ ușor după câteva exerciții prealabile. Prezentăm alăturat cele 20 de secvențe de mișcări ale testului (Figura 3.6.).

	MEMORIA SECVENȚELOR
1.	1 2 3
2.	1 3 2
3.	2 1 3
4.	3 2 1 3
5.	1 2 3 4
6.	1 2 3 4 3
7.	1 2 3 4 2
8.	1 3 2 4
9.	1 4 3 2
10.	1 4 2 3
11.	1 3 2 4 3
12.	1 4 3 2 4
13.	1 3 1 2 4
14.	1 4 3 1 2 4
15.	1 3 2 4 1 3
16.	1 4 2 3 4 1
17.	3 2 3 1 2 4 3
18.	2 1 4 1 3 4 2
19.	3 2 1 3 4 3 1 3
20.	2 4 1 3 2 1 4 3

Figura 3.6. Cele 20 de secvențe care compun proba de Memoria Secvențelor

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

3.5.3. Administrare și scorare

Instructajul primit de subiect este unul simplu:

Acum eu o să ating cuburile din fața ta cu cubul meu, într-o anumită ordine. Tu te vei uita cu atenție de unde încep, cum continuu și cum termin, pentru a ține minte și a putea face după aceea și tu întocmai. La început secvențele sunt extrem de ușoare, pentru a te putea familiariza cu proba, dar treptat, pe măsură ce avansăm în probă, ele vor crește progresiv în dificultate. Tu vei fi foarte atent și, când eu voi termina și-ți voi face semn, vei bate aceste secvențe cu cubul tău, așa cum le-ai ținut minte.

Este bine ca subiectul să țină mâna cu cubul deasupra nivelului mesei de lucru, fiind pregătit să tapeze și el. El va trebui încurajat să păstreze aceeași viteză de lucru ca și examinatorul, tendința spre a comprima secvențele într-o redare mai accelerată trebuind descurajată. Secvențele se vor bate exact în progresia indicată, fără reveniri la secvențele anterioare, pe foaia de răspuns bifându-se fiecare serie corect bătută, pentru care se va acorda un punct. Trei eșecuri consecutive constituie semnalul de oprire a probei. În cazul în care examinatorul are sentimentul că o secvență a fost ratată cu puțin, la sfârșitul probei ea poate fi reluată și, în cazul în care este reprodusă corect, ea se bonifică de asemenea cu un punct. Aceasta este însă singura excepție. Evident, nu se acordă punct decât pentru secvența bătută corect integral. Pe foaia de răspuns se va menționa faptul că subiectul este stîngaci sau are tendințe ambidextre, acolo unde este cazul.

3.5.4. Observații

Și în cazul acestei probe există tendința la clusterizare, dar nu după criteriul temporal (durata dintre stimuli, ca în cazul Memoriei Ritmurilor), ci după cel spațial. Capacitatea de a forma unități informaționale mai mari prin integrarea unor grupuri de secvențe mai scurte (*chunck*-uri) contribuie la creșterea lungimii secvențelor memorate. Deși nivelul de emotivitate și stres implicat este mai mic decât pentru Ritmuri, orientarea levogiră sau dextrogiră a subiectului poate interveni în performanță, unele ordini de administrare fiind percepute de acesta ca naturale în raport cu obișnuințele personale, iar altele ca fiind „peste mână". De aceea rezultatele pot fi coroborate și cu dominanța manuală. De asemenea, fiind o probă acțională, de performanță, Memoria Secvențelor poate oferi importante indicii despre stilul de lucru al subiectului, care poate fi consemnat ca atare în foaia de răspuns.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CAPITOLUL 4
STANDARDIZAREA ȘI CALITĂȚILE PSIHOMETRICE ALE BML

4.1. Descrierea eșantionului normativ

4.1.1. Caracteristici demografice: vârstă și gen

Standardizarea BML pentru România a fost făcută în conformitate cu un plan de eșantionare aleatorie stratificată, elaborat în acord cu ultimul recensământ al populației (anul 2002), cu toate corecțiile impuse de Institutul Național de Statistică valabile la începutul anului 2011 (http://insse.ro). Scopul a fost obținerea unei bune reprezentativități naționale, stratificarea făcându-se după câteva dintre caracteristicile populaționale de bază, precum repartiția după criteriile apartenență de gen, vârstă, zonă geografică, mediu și studiile parentale. Tabelul 4.1. prezintă repartiția eșantionului normativ după criteriile combinate ale apartenenței de gen și vârstă.

Așa cum se observă din Tabelul 4.1, cu două excepții (5 și 17 ani), populația pentru fiecare categorie de vârstă este suficient de numeroasă pentru a produce tabele de norme de calitate, depășind 100 de participanți. Dacă exceptăm prima categorie de vârstă (5 ani), pentru care nu a fost creat etalon distinct, media vârstelor rămase este de 150 de cazuri pe categorie de vârstă, repartizate foarte echilibrat după crite-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.1. Repartiția după vârstă și gen a eșantionului BML

Vârstă ani	Masculin		Feminin		Total	
	Brut	%	Brut	%	Brut	%
5	12	52.17	11	47.83	23	1.27
6	65	50.39	64	49.61	129	7.12
7	68	52.31	62	47.69	130	7.18
8	75	49.02	78	50.98	153	8.45
9	71	47.65	78	52.35	149	8.23
10	64	48.48	68	51.52	132	7.29
11	76	51.70	71	48.30	147	8.12
12	74	48.68	78	51.32	152	8.39
13	58	47.93	63	52.07	121	6.68
14	85	46.45	98	53.55	183	10.10
15	66	48.89	69	51.11	135	7.45
16	67	54.03	57	45.97	124	6.85
17	48	49.48	49	50.52	97	5.36
18	60	44.12	76	55.88	136	7.51
Total	889	49.09	922	50.91	1811	100

riul apartenenței de gen. Diferența globală de două procente dintre genul feminin și masculin corespunde de altminteri situației demografice reale a populației României.

4.1.2. Vârsta și mediul de apartenență

BML este destinată măsurării unei aptitudini de ordin general, memoria de lucru, subcomponentă de bază a structurii cognitive. Pentru a asigura reprezentativitatea largă a eșantionului normativ a fost avut în vedere în mod expres și criteriul apartenenței la mediul rural-urban. Tabelul 4.2

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.2. Repartiţia după vârstă şi mediu a eşantionului BML, în valori absolute şi relative, prin comparaţie cu repartizarea procentuală a populaţiei României (2002)

Vârstă ani	Mediul urban			Mediul rural			Total
	N	%BML	%România	N	%BML	%România	
5	14	1.4	4.5	9	1.1	6.3	23
6	74	7.6	4.6	55	6.6	6.5	129
7	59	6.0	4.8	71	8.5	6.6	130
8	86	8.8	5.0	67	8.0	6.6	135
9	83	8.5	5.4	66	7.9	6.7	149
10	77	7.9	6.0	55	6.6	6.9	132
11	76	7.8	6.6	71	8.5	6.9	147
12	82	8.4	8.5	70	8.4	8.3	152
13	61	6.2	8.7	60	7.2	8.2	121
14	95	9.7	9.2	88	11.0	8.3	183
15	79	8.1	9.7	56	6.7	8.1	135
16	61	6.2	9.2	63	7.6	7.1	124
17	55	5.6	9.3	42	5.0	7.0	97
18	75	7.7	8.4	61	7.3	6.5	136
Total	977	53.9%	53.26%	834	46,1%	46.74%	1811

Notă: procentajele pe coloane au fost obţinute prin raportarea lui N la totalul vârstelor de la 5 la 18 ani însumate, atât pentru eşantionul BML, cât şi pentru România.

redă repartiţia populaţiei investigate după acest criteriu.

Repartizarea eşantionului după acest criteriu indică valori extrem de apropiate pentru mediile rural şi urban, atât pe ansamblu (53,9% urban şi 46,1 rural), cât şi pentru fiecare categorie de vârstă în parte. Comparaţia cu proporţia populaţiei de vârsta respectivă din ansamblul populaţiei globale la nivel naţional pentru mediile rural şi urban cu cele din eşantionul normativ BML indică valori foarte apropi-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.3. Distribuţia subiecţilor din eşantionul normativ pe cele opt zone geografice

Zona	N	BML	România
1. Nord-Est	311	17.20	16.20
2. Sud-Est	238	13.14	12.14
3. Sud-Muntenia	280	15.46	15.10
4. Sud-Vest Oltenia	195	10.77	9.70
5. Vest	162	8.95	10.40
6. Nord-Vest	229	12.65	11.80
7. Bucuresti-Ilfov	212	11.71	12.40
8. Centru	184	10.16	12.00
Total	1811	100%	100%

ate, cu mici diferenţe care nu depăşesc trei procente. În pofida acestor mici diferenţe, comparaţia cu valorile de referinţă naţionale indică faptul că respectivele abateri sunt nesemnificative.

4.1.3. Zona geografică pentru trei cicluri de vârstă

Eşantionarea după criteriul celor opt zone geografice a fost unul dintre criteriile majore utilizate pentru asigurarea reprezentativităţii lotului normativ.

Aşa cum se observă din Tabelul 4.4 proporţiile din populaţia generală reţinute în structura eşantionului normativ sunt extrem de apropiate de cele indicate de datele oficiale publicate. Cel mai adesea, ele sunt la distanţă de unul sau mai puţin de un procent de populaţia generală a României, pentru fiecare dintre cele opt zone geografice.

Întregul eşantion a fost împărţit în trei categorii de vârstă: 5-9, 10-14 şi 15-19 ani, după care valorile relative au fost comparate pentru fiecare dintre cele opt zone cu valorile de referinţă reieşite din datele oficiale, puse la dispoziţie prin bunăvoinţa Institutului Naţional de Statistică. Pentru majoritatea covârşitoare a proporţiilor procentuale comparate, distanţa dintre eşantionul normativ BML şi populaţia actuală a României este mai mică de două procente, ceea ce constituie un foarte puternic argu-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.4. Distribuţia pe cicluri de vârstă şi zone geografice a eşantionului BML prin comparaţie cu populaţia României

Ciclu vârstă ani	Zona 1			Zona 2			Zona 3			Zona 4			Zona 5			Zona 6			Zona 7			Zona 8			Total
		%			%			%			%			%			%			%			%		
	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N	BM	Ro	N
5 - 9	105	18.0	19.9	69	11.8	13.0	95	16.3	15.6	65	11.1	11.0	55	9.4	8.8	67	11.5	13.1	70	12.0	11.5	58	9.9	7.1	584
10-14	136	18.5	18.9	92	12.5	13.4	121	16.4	15.2	80	10.9	10.6	62	8.4	8.9	93	12.6	12.9	87	11.8	11.7	65	8.8	8.4	736
15-19	70	14.3	18.2	77	15.7	13.2	64	13.0	14.7	50	10.2	10.4	45	9.2	8.7	69	14.1	13.0	55	11.2	12.0	61	12.4	9.8	491
Total	311	17.2	16.9	238	13.1	13.1	280	15.5	15.6	195	10.8	10.8	162	9.0	9.0	229	12.6	12.6	212	11.7	11.6	184	10.2	10.3	1811

Tabelul 4.5. Distribuţia pe cicluri de vârstă, gen şi zone geografice a populaţiei României şi comparaţia sa cu eşantionul BML

Ciclu vârstă România	Zona 1		Zona 2		Zona 3		Zona 4		Zona 5		Zona 6		Zona 7		Zona 8	
	%		%		%		%		%		%		%		%	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
5 – 9 ani	19.9	19.9	12.9	13.0	15.6	15.6	11.1	11.1	8.8	8.8	13.1	13.1	11.5	11.4	7.1	7.1
10-14 ani	18.9	18.9	13.4	13.4	15.1	15.2	10.6	10.2	8.9	8.9	12.9	12.9	11.8	11.7	8.4	8.4
15-19 ani	18.2	18.2	13.3	13.2	14.8	14.6	10.5	10.4	9.0	8.7	12.9	13.0	12.0	12.1	9.7	9.8
România	17.1	16.8	13.2	13.0	15.6	15.6	10.8	10.7	9.0	9.1	12.6	12.6	11.7	11.6	9.9	10.6
BML	19.7	14.8	13.4	12.9	14.7	16.2	9.4	12.0	9.4	8.6	11.9	13.3	11.9	11.4	9.4	10.8

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ment referitor la reprezentativitatea eșantionului normativ.

Tabelul 4.5 analizează distribuția pe cicluri de vârstă, apartenență de gen și zone geografice a populației actuale a României, ceea ce oferă un solid termen de comparație cu eșantionul normativ BML (ultima linie a tabelului). Pentru aproape toate cele opt perechi de categorii ale eșantionului BML, comparate după criteriul apartenenței de gen și apoi cu populația generală, diferența dintre genurile masculin și feminin este mai mică de două procente. Aceasta indică faptul că eșantionul normativ este unul echilibrat după criteriul apartenenței de gen și reprezentativ prin raportarea la cele opt zone populaționale considerate.

4.1.4. Niveluri de educație familială: studiile parentale pe niveluri de vârstă

Acesta a fost un criteriu suplimentar, neutilizat efectiv în eșantionarea populației, el fiind considerat nu mai puțin relevant, ci doar mai dificil de controlat. Accesul larg la studii, inclusiv la cele superioare, al populației României face ca indicatorul nivelului de educație care sunt studiile parentale să fie greu de urmărit și de adus la zi, având o dinamică foarte accentuată. Accesul larg la învățământul superior, în special prin apariția facultăților particulare, este totuși extrem de diferit, în funcție de cele opt zone geografice oferta de studii fiind foarte diferențiată. De aceea Tabelul 4.6 prezintă o situație pe vârste a studiilor parentale și nu pe zone geografice.

Există o polarizare a studiilor parentale, categoriile cele mai bine reprezentate fiind cele extreme – studii generale și superioare, acestea depășind fiecare procentul de o treime din cazuri. Studiile medii par a fi cele sub-reprezentate (doar 27,06%), iar oscilațiile de la un nivel de vârstă la altul par a fi destul de însemnate. Pe ansamblu însă se poate aprecia că toate cele trei categorii de studii parentale sunt bine reprezentate în eșantionul normativ, care este unul echilibrat și din acest punct de vedere.

4.2. Statistici descriptive ale BML pe eșantionul normativ

Tabelul 4.7 reprezintă o sinteză a valorilor mediilor, abaterilor standard, asimetriei și boltirii corespunzătoare fiecăruia dintre categoriile de vârstă conside-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.6. Distribuţia eşantionului normativ după vârstă şi nivelul studiilor parentale

Vârstă	Generale		Medii		Superioare		Total
	N	%BML	N	%BML	N	%BML	
5	3	13.04	8	34.78	12	52.18	23
6	35	27.13	37	28.68	57	44.19	129
7	51	39.23	30	23.08	49	37.69	130
8	56	36.60	40	26.14	57	37.25	153
9	57	38.26	43	28.86	49	32.89	149
10	54	40.91	31	23.48	47	35.61	132
11	52	35.37	33	22.45	62	42.18	147
12	51	33.55	41	26.97	60	39.47	152
13	38	31.40	27	22.31	56	46.28	121
14	74	40.22	43	23.37	67	36.41	184
15	59	44.03	37	27.61	38	28.36	134
16	52	41.94	31	25.00	41	33.06	124
17	25	25.77	29	29.90	43	44.33	97
18	31	22.79	60	44.12	45	33.09	136
Total	638	35.23	490	27.06	683	37.71	1811

rate, la toate cele cinci subteste ale bateriei. Aşa cum am arătat în partea introductivă, Bateria Memoriei de Lucru constă din cinci subteste care au putere discriminativă diferită, dar care pot fi grupate în subteste cu o mai mare capacitate discriminativă şi subteste cu o mai mică astfel de capacitate. Sensibilitatea unui test depinde de numărul de clase de scor pe care acesta este capabil să le identifice, pentru a putea discrimina nu numai între indivizi care realmente diferă după constructul măsurat, ci pentru a putea face diferenţieri de fineţe între vârste succesive sau alte categorii demografice şi populaţionale. Sensibilitatea ridicată a testului (Albu, 2001) este condi-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ția de start necesară creării de etaloane diferențiate după criteriile avute în vedere, fiind dependentă în principal de numărul itemilor alocați fiecărui subtest, dar și de modul de scorare al acestora sau de tipul de norme utilizate (Clinciu, 2005). Pentru BML testele cu cea mai mare putere discriminativă sunt Memoria Cuvintelor, cu un ambitus al mediilor de la 5 la 18 ani de 16 puncte (53.83 - 37.83), urmat de Memoria Vizuală cu 13,37 puncte (40,76 - 27,39). Din perspectiva forței discriminative, celelalte subteste pot fi aranjate în următoarea ordine: Memorie Ritmuri (4,88), Memorie Secvențe (4,33) și Memorie Cifre (3,81), acestea formând o a doua categorie, cu putere de discriminare mai scăzută. Pentru a integra într-un format adecvat această mare diversitate legată de puterea discriminativă a celor cinci subteste am optat pentru scala în 19 trepte, cu media 10 și abaterea standard de 3, care reprezintă pentru această baterie cel mai bun compromis între economie și precizie.

Pentru toate subtestele bateriei, abaterea standard (SD) este tot mai mare paralel cu creșterea în vârstă, testele furnizând o variabilitate a scorurilor din ce în ce mai accentuată. Cele mai bune distribuții din punctul de vedere al formei lor îl oferă Memoria Cifrelor, Memoria Vizuală și Memoria Ritmurilor, unde atât simetria (*skewness*), cât și boltirea (*kurtosis*) au valori sub unu, atestând normalitatea distribuțiilor. Pentru Memoria Secvențelor distribuțiile rezultate la toate vârstele sunt simetrice, dar curbele rezultate tind să fie leptocurtice, indicând aglomerări ale scorurilor pe zonele centrale, fapt ce poate fi avut în vedere la o revizie ulterioară a BML. Proba de Memorie a Cuvintelor prezintă o asimetrie pozitivă ce se accentuează cu începere de la vârsta de 12 ani, rezultând curbe negative, cu o asimetrie relativ accentuată. Acest aspect a fost controlat și normalizat prin faptul că, fiind un test cu o mare variabilitate a scorurilor, etalonul a putut crea clase de scor distincte, fără goluri, pentru toată întinderea scalei utilizate. La acest test, care - ca valoare diagnostică și predictivă - este cel mai important din toată bateria, valorile boltirii indică distribuții leptocurtice, dar teoria testelor arată că acest indicator este mai robust decât cel al simetriei în procedeele majore de tratament și de prelucrare statistică a datelor.

Scorurile totale la scală indică o variabilitate progresiv mai mare a sorurilor normalizate, odată cu vârsta, având indicatori ai formei care indică absența asimetriei sau a excesului, pentru toate vârstele considerate. Acest fapt a permis derivarea de norme diferențiate pe categorii de vârstă, din an în an, pe o scală de mare precizie,

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.7. Statisticile descriptive pentru subtestele BML din eșantionul normativ (N=1811)

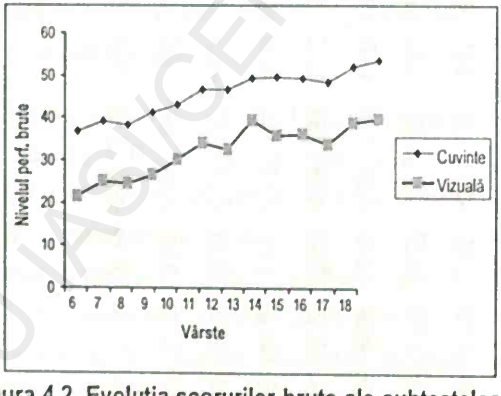
	Subtestele memoriei de lucru																			
	Cuvinte				Cifre				Vizuală				Ritmuri				Secvențe			
Ani	Medie	SD	Asim	Bolt	Medie	SD	Asim	Bolt	Medie	SD	Asim	Bolt	Medie	SD	Asim	Bolt	Medie	SD	Asim	Bolt
5	37.83	6.86	-.56	-.36	8.04	1.92	-.19	.94	27.39	10.92	-.27	-1.3	8.78	2.32	.60	-.14	10.09	2.74	.46	-.53
6	37.72	9.97	-.17	-.25	7.35	2.41	.28	1.50	23.02	11.59	.62	-.19	8.51	3.48	.10	-.47	9.50	3.02	.23	.42
7	40.07	10.41	-.27	-.34	7.55	2.12	.01	.81	26.48	10.97	.14	-.70	8.30	3.33	.09	-.92	9.91	2.61	-.78	1.98
8	39.37	9.41	-.19	-.22	8.03	2.11	-.09	2.74	26.05	10.89	.35	-.38	8.57	3.41	-.10	-.48	10.59	2.50	-.56	2.31
9	42.03	10.17	-.61	.24	8.99	2.55	.19	1.44	28.03	11.30	.09	-.45	10.42	3.66	-.14	.04	11.19	2.62	-.38	1.32
10	43.99	9.58	-.66	.94	9.63	2.56	.48	.35	31.57	11.64	.15	-.49	10.64	3.16	-.32	-.04	11.33	3.16	-.22	.96
11	47.21	9.17	-.56	.38	9.81	2.90	.27	.52	35.33	2.90	.27	.52	10.99	3.73	-.17	-.27	12.14	3.12	.26	.27
12	47.18	10.33	-.97	.90	9.59	2.88	-.10	.54	33.70	14.15	-.06	-.74	11.09	3.48	-.61	.40	12.10	3.04	.08	.81
13	49.84	10.08	-1.23	1.68	10.74	3.11	-.17	-.04	40.34	13.17	-.65	-.31	12.32	4.10	-.59	-.40	12.48	3.38	-.41	.66
14	50.25	9.00	-1.38	2.52	10.42	2.71	-.23	.36	36.92	13.69	-.24	-.66	12.31	3.54	-.68	.46	12.51	3.03	-.85	2.96
15	49.81	9.16	-1.16	1.27	10.66	2.79	-.13	-.17	37.26	12.44	-.05	-.61	12.58	3.31	-.61	.75	12.37	3.07	-.52	1.52
16	48.92	10.12	-1.12	1.77	10.16	2.83	-.30	.00	34.86	13.34	-.24	-.59	11.82	3.50	-.78	.22	11.85	2.91	-.65	1.07
17	52.54	9.64	-1.16	.66	11.02	2.92	.36	2.01	39.77	13.66	-.24	-.87	12.92	3.52	-.72	.13	12.97	2.76	-.19	.48
18	53.83	10.15	-1.42	2.10	11.85	3.57	-.51	-.17	40.76	14.78	-.36	-.83	13.66	3.94	-.96	.61	13.83	3.46	-.55	.41

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

care este scala de IQ, cu media 100 și abaterea standard de 15. Etaloanele acoperă spectrul valorilor de la 41 la 155, pentru toate vârstele măsurate, cu o rezoluție de aproape un punct de IQ pentru fiecare punct de scor. Pentru mai multă precizie a scorurilor standard și pentru diferențieri de finețe s-au creat prin interpolare etaloane și pentru jumătățile de an.

Având valori extrem de diferite ca ordin de mărime, scorurile la cele cinci subteste BML au fost redate (Figura 4.2) în două diagrame distincte. Astfel, subtestul de Memorie Cuvinte are o pantă de evoluție de mare regularite a mediilor scorurilor brute, care este destul de bună și pentru Memoria Vizuală, unde există o iregularitate mai accentuată la vârsta de 12/13 ani. Memoria Cifrelor dă o curbă paralelă cu Memoria Secvențelor, iar Memoria Ritmurilor are cea mai dinamică pantă de evoluție a scorurilor medii pe vârste, debutând aproape de Memoria Cifrelor și ajungând ca valorile sale medii să se suprapună de la 12 ani peste cele ale Memoriei Secvențelor. Pentru toate cele cinci subteste se poate remarca o ușoară iregularitate la vârstele de 12 și 16 ani, ceea ce poate fi o particularitate de eșantionare sau o caracteristică legată de debutul, respectiv încheierea stadiului piagetian al operațiilor formale. Din datele disponibile nu putem alege clar una dintre cele două explicații alternative.

Menționăm că niciunul dintre scorurile parțiale sau finale la cele cinci subteste nu prezintă diferențe de gen semnificative statistic, deși la unele vârste există o ușoară superioritate a fetelor la Memorie Cuvinte (la fidelitate) și a băieților la Memorie Vizuală (la faza a doua de memorare). Acestea diferențe sunt însă extrem de clar



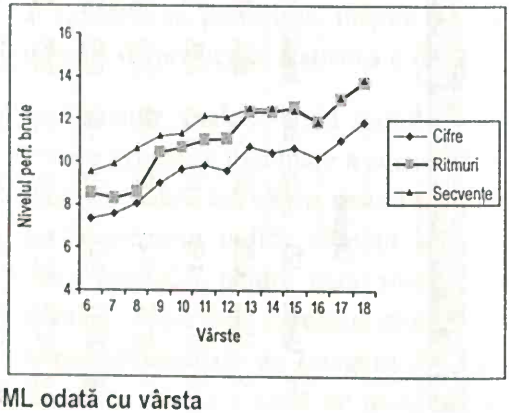


Figura 4.2. Evoluția scorurilor brute ale subtestelor BML odată cu vârsta

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

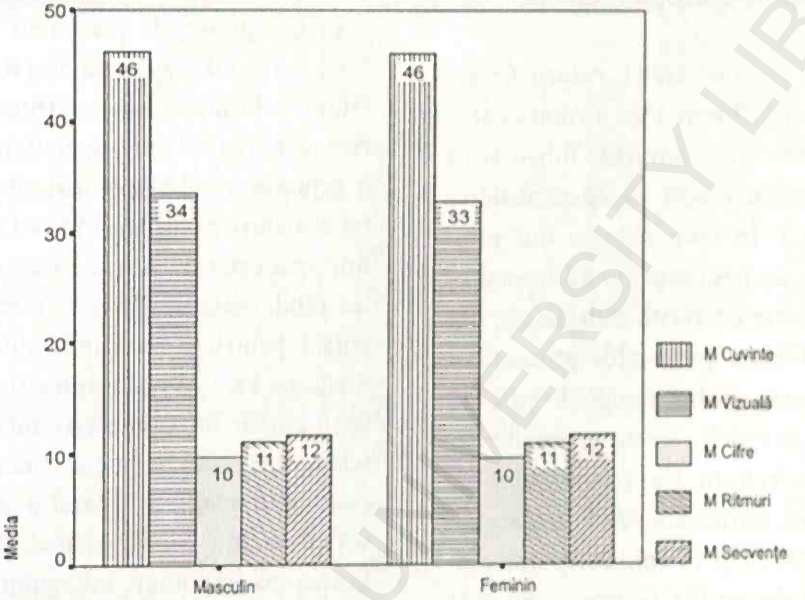


Figura 4.3. Valorile medii (rotunjite) ale scorurilor brute pentru genul masculin şi feminin la subtestele BML

evidenţiabile de factorul vârstă (scoruri tot mai mari pentru categorii succesive de vârstă, cu o uşoară plafonare pentru unele subteste după 14/15 ani), pentru factorul mediu (valori de scor mai ridicate pentru mediul urban) şi pentru nivelul de educaţie al părinţilor (corelaţie pozitivă semnificativă cu studiile parentale).

4.3. Etalonarea bateriei

În crearea tabelelor de norme ale BML am ţinut cont doar de variabila vârstă, considerând că celelalte surse de diferenţiere la nivelul scorurilor brute, reale şi semnificative statistic, nu trebuie escamotate, deoarece ele corespund unei realităţi, putând presupune măsuri de intervenţie ameliorativă specifice. Ne raliem astfel unui punct de vedere exprimat şi de alţi psihometricieni (Capel, 2003, pp. 92-98).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4.3.1. Derivarea scorurilor scalate

Așa cum am mai arătat, pentru fiecare dintre subtestele bateriei de memorie, scorurile brute au fost convertite într-o scală de 19 trepte, cu media de 10 și abaterea standard de 3. În acest scop au fost utilizate tabelele de frecvențe cumulate pentru fiecare categorie de vârstă considerată, din care au fost luate proporțiile procentuale corespunzătoare curbei standard, astfel că finalmente baremele create normalizează micile imperfecțiuni ale distribuțiilor pe scala vârstelor, semnalate deja la unele subteste pentru 5, 12 și 16 ani. Compararea fiecărui tabel de norme pentru o anumită vârstă cu vârsta precedentă și cu cea care urmează a creat posibilitatea unor ajustări suplimentare ale iregularităților minore de distribuție, contribuind la mai buna regularizare a acestor distribuții.

Rezultatul procesului de etalonare îl reprezintă tabelele de norme ce pot fi regăsite ca Anexe spre sfârșitul acestui manual, tabele care acoperă vârstele de la 5 ½ ani la 18 ani, din jumătate în jumătate de an. Suma scorurilor scalate pentru fiecare dintre aceste tabele dă un scor brut care a fost convertit în scoruri de tip IQ, din două motive: în primul rând pentru a compatibiliza rezultul final al bateriei noastre cu orice baterie clasică de teste de inteligență. Încă din partea de prezentare teoretică a BML a rezultat faptul că aceasta constituie latura informațională a structurii cognitive, alături de latura operațională oferind o expresie mai largă și mai adecvată acestei structuri printr-un Indice Cognitiv definit mai extensiv și mai adecvat. În al doilea rând, scala de IQ este suficient de nuanțată pentru a surprinde diferențele de finețe pe care le poate înregistra memoria de lucru în întregime sau subcomponentele acesteia, care sunt cele cinci subteste și care pot fi analizate separat după categoria verbal-auditiv – vizuo-spațial. Pentru verificarea corectitudinii întregului proces de construcție a tabelelor de norme am determinat valorile medii și abaterile standard la toate vârstele considerate și per total, pentru suma scorurilor scalate la cele cinci subteste ale bateriei și pentru scorurile standard exprimate în unități de IQ. Rezultatele demersului sunt sintetizate în Tabelul 4.8.

Scorurile scalate au o valoare medie de 53.06, care este ușor peste cea așteptată (50 de puncte), mai ales spre categoriile extreme de vârstă, unde eșantioanele au fost mai reduse numeric. Trecerea în revistă a acestor scoruri de la o vârstă la alta indică o extrem de mare similaritate a mediilor și abaterilor standard, motiv pentru care sco-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.8. Statistici descriptive pentru scorurile scalate şi scorurile standard ale BML

Vârstă ani	BML - scoruri scalate		BML - scoruri standard	
	Medie	Abatere standard	Medie	Abatere standard
5 ½	55.82	10.55	104.00	12.75
6 ½	55.78	11.90	104.04	14.91
7 ½	52.74	10.66	99.10	12.90
8 ½	52.07	10.99	99.29	13.70
9 ½	52.48	12.57	100.01	15.70
10 ½	51.85	12.10	99.20	15.12
11 ½	51.93	13.59	99.29	17.03
12 ½	53.02	14.31	100.14	17.94
13 ½	53.68	13.79	101.31	17.24
14 ½	52.18	11.95	99.15	14.87
15 ½	49.71	12.18	97.53	15.19
16 ½	52.71	11.98	99.76	14.93
17 ½	54.57	13.68	102.18	17.45
N = 1811	53.06	12.59	100.45	15.73

rurile scalate pentru întregul eşantion de 1811 subiecţi au fost utilizate ca şi bază de construcţie a tabelelor de norme în echivalenţi de IQ. Scorurile scalate medii pentru întreaga BML, centrate pe valoarea de 53.06, au o abatere standard de 12.59. Scorul standard mediu este de 100.45, cu o deviaţie sigmatică de 15.73, ceea ce este în deplină conformitate cu caracteristicile tipului de scală adoptat. Micile jocuri în jurul acestor valori provin cel mai probabil din imperfecţiuni minore ale eşantionului normativ. Deoarece scorul scalat minim posibil este de 1 punct, punctajul de la care s-a făcut echivalarea sumei scorurilor scalate pentru cele cinci subteste a fost de 5. În măsura în care 90 de puncte de scoruri scalate baleiază 155-41 = 114 puncte

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.9. Relaţia dintre scorurile IQ şi cele scalate ale BML, exprimate în abateri standard şi centile

Scorurile standard Scala IMe	Scorurile scalate pentru subteste	Distanţa în SD de la medie	Centila
160		+4	100
155		+3.67	99.99
150		+3.33	99.96
145	19	+3	99.9
140	18	+2.67	99.6
135	17	+2.33	99
130	16	+2	98
125	15	+1.67	95
120	14	+1.33	91
115	13	+1	84
110	12	+0.67	75
105	11	+0.33	63
100	10	0	50
95	9	-0.33	37
90	8	-0.67	25
85	7	-1	16
80	6	-1.33	9
75	5	-1.67	5
70	4	-2	2
65	3	-2.33	1
60	2	-2.67	0.38
55	1	-3	0.13
50		-3.33	0.05
45		-3.67	0.02
40		-4	0.003

de scor (adică intervalul de aproape ±4 deviaţii sigmatice în jurul mediei), rezoluţia globală a testului este de 1.27 (114/90), adică una foarte ridicată: fiecărui punct de scor scalat tinde să îi corespundă un punct de pe scala de IQ. Relaţia dintre scorurile IQ şi a scorurilor scalate exprimate în abateri standard şi ranguri percentile este cea exprimată în Tabelul 4.9 de alături.

Tabelul 4.10 transformă valorile cifrice ale intervalelor standard în categorii descriptive verbal, mai uşor de înţeles şi utilizat de către beneficiarii examinării, ele fiind preferabile pentru raportarea rezultatelor testării către persoanele nespecialiste. De asemenea sunt indicate valorile proporţiilor teoretice pentru fiecare categorie identificată în parte, în raport cu care valorile eşantionului nostru sunt extrem de apropiate. Acest fapt constituie un indiciu suplimentar în legătură cu corectitudinea demersului de etalonare întreprins. Prin structura sa, acest tabel permite interpretarea nuanţată a rezultatelor obţinute. De exemplu, un indice al memoriei de lucru de 119 este lejer superior peste medie, corespunde unei valori scalate de 14 şi se află la 50 + 25 + 16,1 = 91,1 în ierarhia scorurilor. Centila 91 mai are deasupra sa doar 9 procente de scor care sunt mai bune.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.10. Clasificarea scorurilor standard şi a celor scalate la BML, cu procentajele aferente, teoretice şi pentru eşantionul normativ

Indicele de Memorie BML IMe	Categoria descriptivă	Scorul scalat la subteste	Procentajul inclus	
			Procentaj teoretic	Eşantion normativ
130 şi peste	Excepţional	17-19	2.2	2.6
120 - 129	Superior	15-16	6.7	7.6
110 - 119	Lejer superior	13-14	16.1	15.6
100 - 109	Mediu bun	10-12	25.0	24.4
90 - 99	Mediu slab	8-9	25.0	26.4
80 - 89	Deficit lejer	6-7	16.1	13.4
70 - 79	Deficit accentuat	4-5	6.7	5.5
69 şi sub	Deficit puternic	1-3	2.2	3.5

În interpretarea scorurilor la subteste şi a scorurilor globale plecăm de la caracteristicile curbei normalizate prin raportarea scorurilor brute ale celor cinci subteste la scala în 19 trepte, cu media 10 şi abaterea standard de 3. Aşa cum rezultă din Tabelul 4.10 de mai sus, este evident că scorurile mai mici sau mai mari cu o abatere standard de la medie, adică cele sub 7 şi peste 13, pot fi interpretate ca fiind în mod clar mici sau mari. În intervalul de scoruri scalate de la 7 la 13 intră 68% din populaţie, 96% intră între plus şi minus două abateri standard în jurul mediei, adică în intervalul scorurilor de la 4 la 16 şi 99.8% între plus şi minus trei abateri standard în jurul mediei, ceea ce acoperă practic întreaga scală. Valorile de scor ale întregii scale BML acoperă însă un interval mai extins, de aproape 4 abateri standard în jurul mediei. Această amplitudine mare a împrăştierii scorurilor standard provine din variabilitatea suplimentară adusă de combinarea scorurilor scalate la cele cinci subteste, motiv pentru care Tabelul 4.10 cuprinde valori de scor standard de la 40 la 160.

Inferenţele de acest fel se fac însă numai pentru scorurile reunite la toate cele cinci subscale ale bateriei, neputându-se

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

deriva concluzii valide privind Indicele de Memorie doar de la unul sau două-trei subteste. Analizate prin prisma modelului memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch, scorurile scalate la subtestele de Memoria Cuvintelor, a Cifrelor și a Ritmurilor pot fi adunate pentru a li se determina o medie. Aceasta va putea fi comparată cu media scorurilor scalate a subtestelor de Memorie Vizuală și Memoria Secvențelor. Diferențele acestor medii pot să dea valori în jur de 0 ± 1, interval ce indică o memorie de lucru omogenă, fără o „specializare" evidentă. O diferență în afara acestui interval îndreptățește considerarea ca dominantă a tipului de memorie vizuo-spațial sau auditiv-verbal, ceea ce poate avea consecințe practice și teoretice importante. Astfel, identificarea unui mod prevalent de operare mnezică poate da mai mult temei consilierii psihopedagogice pe probleme de învățare, dar poate constitui și un procedeu util în cercetarea științifică, atunci când aceasta are în vedere identificarea apartenenței la unul dintre cele trei tipuri de memorie descrise anterior.[1] Un test ANOVA dat pe lotul de eșantionare după

1 Viitoarea revizie a actualei BML are în vedere introducerea unui al treilea test de memorie vizual-spațială, pentru a echilibra numărul de probe al celor două componente ale memoriei de lucru.

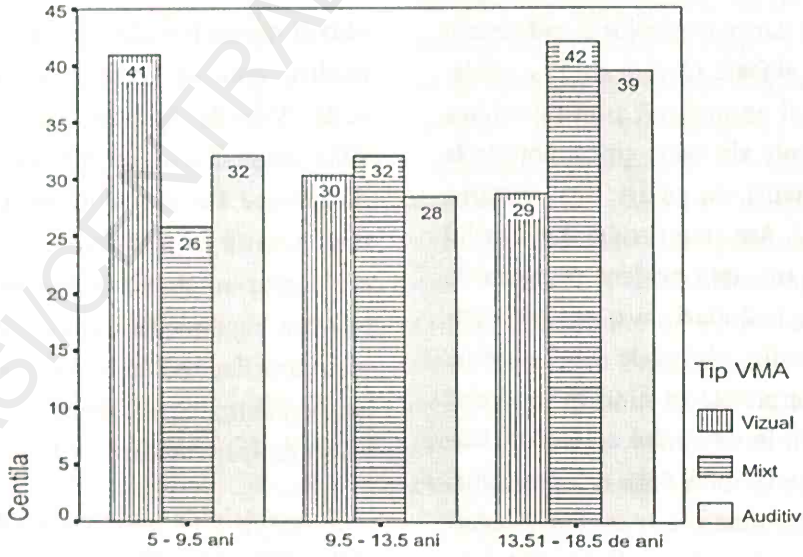


Figura 4.4. Raportul dintre tipurile de memorie și ciclul de vârstă în eșantionul normativ.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

identificarea celor trei tipuri de memorie prin metoda deja amintită indică un F extrem de semnificativ statistic pentru nivelul de inteligenţă neverbală, determinat cu testul Matricilor Raven şi Cuburile Kohs. În trecerea de la tipul vizual la tipul mixt şi de aici la cel auditiv, valorile de scor sunt progresiv mai mari cu câte două unităţi de IQ, şi aceasta în condiţiile în care ambele teste favorizează analiza în plan vizuo-spaţial-kinestezic, fără implicarea clară a componentei auditiv-verbale.

Graficul din Figura 4.4 indică o interesantă relaţie adusă de factorul vârstă tipului de memorie. În primul ciclu şcolar dominanţa clară este a tipului de memorie vizual, care cedează progresiv locul tipului mixt şi celui auditiv. Probabil că memoria vizual-spaţială este una mai bazală în raport cu cea auditivă, rolul ei fiind în declin pe parcursul anilor. Odată cu vârsta, şcoala solicită şi întăreşte tot mai mult rolul memoriei verbale, dar şi tipul mixt de memorie. Acuzaţia de verbalism adusă învăţământului îşi găseşte astfel o nouă confirmare.

4.4. Fidelitatea BML şi a subtestelor sale

Deşi prin comparaţie cu validitatea, fidelitatea nu este cea mai importantă caracteristică psihometrică a unui test, fără o valoare ridicată a acestui indicator partea de eroare din estimaţia unui construct capătă o pondere care pune sub semnul îndoielii capacitatea testului de a evidenţia corect acel construct. „Fidelitatea este una dintre fundamentările de bază ale cercetărilor asupra comportamentului. Dacă un test nu este fidel, nu va fi posibil să demonstrăm că el are vreun înţeles" afirmă Kaplan şi Saccuzzo (1993, p. 131).

Teoria clasică asupra fidelităţii este construită în jurul conceptului de eroare standard a măsurării (SEM) care pleacă de la ideea că fiecare persoană testată ar avea un scor „adevărat", care ar fi obţinut dacă această eroare nu ar exista. Deci scorul observat poate fi descompus într-un scor adevărat, la care se adaugă eroarea de măsurătoare (Clinciu, 2005). Cum sursele de eroare pot fi foarte diferite, pot fi determinaţi numeroşi coeficienţi de fidelitate care vor reflecta, în diverse grade, aceste surse de eroare. În cazul nostru, preocuparea de bază a fost demonstrarea stabilităţii în timp a rezultatelor obţinute prin măsurăto-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

rile în zona memoriei de lucru și de aceea procedeul utilizat a fost acela al analizei de tip test-retest. Metoda curentă de determinare a stabilității în timp a rezultatelor la un test este punerea în corelație a scorurilor aceloraşi persoane atunci când ele sunt testate de două ori, după un anumit interval de timp. Acest interval temporal poate fi prea scurt - consecința posibilă fiind apariția unor efecte nesistematice asupra scorurilor, imputabile factorului individual de memorie și învățare - sau prea lung, ceea ce duce la apariția efectului de maturare a constructului măsurat. În acest caz retestul măsoară mai puțin stabilitatea scorurilor și mai mult stabilitatea temporală a constructului. Intervalul optim pentru retestare este de două săptămâni până la o lună, manualul testului putând furniza însă mai mulți indicatori ai fidelității, pentru intervale temporale distincte, ce vor oferi o imagine mai completă asupra celor două fațete ale stabilității evocate anterior.

Stabilitatea test-retest a Bateriei Memoriei de Lucru a fost evaluată prin retestarea a 112 componenți ai eșantionului normativ, dintre care 47% au fost băieți și 53% fete, utilizând aceiași examinatori ca și în faza inițială. Intervalul de timp ales pentru această acțiune a fost de minimum 20 de zile, până la maximum 40 de zile, cu un interval mediu de 28,3 zile. Structura pe vârste a eșantionului este cea indicată în Tabelul 4.11, acest mini-eșantion acoperind cea mai mare parte a spectrului vârstelor evaluate, mai puțin extremele eșantionului normativ (5-6 și 17-18 ani).

Rezultatele despre fidelitate sunt condensate în Tabelul 4.12, pentru fiecare subtest al bateriei BML în parte, dar și sintetic pe ultima coloană.

Au fost determinați coeficienții de stabilitate nu numai pentru scorul brut al probelor (ultima coloană), ci și pentru componente separate ale fiecărui subtest, cum ar fi fazele succesive ale probei, erorile sau timpul de aplicare, acolo unde a fost cazul. Cea mai mare stabilitate a scorurilor finale este obținută de proba de Memorie

Tabelul 4.11. Structura sub-eșantionului utilizat pentru determinarea stabilității test-retest a scorurilor BML.

Ani	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
N	13	11	18	14	13	18	16	7	2	112
%	11.6	9.8	16.1	12.5	11.6	16.1	14.3	6.3	1.8	100%

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.12. Sinteza coeficienţilor de corelaţie test-retest indicativi pentru mărimea fidelităţii celor cinci subteste şi a întregii baterii pentru memoria de lucru.

	Cv 1	Cv 2	Cv 3	Cv 4	Cv 5	Cuv	Duble	False	Erori	
1. Cuvinte	.785	.856	.870	.900	.864	.954	.919	.849	.908	.956
	Cf dir	Cf inv	Cif							
2. Cifre	.856	.919	.883							.883
	Viz 1	Viz 2	Viz	Timp1	Timp2	Timp				
3. Vizuală	.864	.919	.939	.828	.869	.929				.939
4. Ritmuri	.833									.833
5. Secvenţe	.760									.760
BML total										.915

a Cuvintelor (.956), fiind mai mare chiar decât a bateriei luată în ansamblu (.915). Acest lucru este explicabil şi prin numărul mare al claselor de scor create de acest subtest pentru care amplitudinea scorurilor brute este cea mai mare din baterie, el putând fi utilizat – ca şi testul de Memorie Vizuală – ca test independent de memorie.

O analiză mai atentă a acestui subtest indică o creştere semnificativă a fidelităţii de la o etapă de memorare la alta, cu excepţia etapei a cincea. Explicaţia acestui fapt este aceea că pentru faza iniţială de memorare operează în mod specific doar capacitatea memoriei de lucru, la fiecare dintre fazele ulterioare intervenind cu ponderi progresiv crescute capacitatea de organizare şi învăţare a listei de cuvinte date spre memorare, ceea ce imprimă o caracteristică semantică din ce în ce mai puternică sarcinii mnezice. Pe de altă parte, dintre cele două tipuri de erori care se înregistrează ca măsură indirectă a fidelităţii memoriei verbale, numărul cuvintelor duble pare a fi o caracteristică mai stabilă (.919) şi mai definitorie decât cea a cuvintelor eronate (.845), a căror producere poartă mai mult amprenta conjuncturalităţii pe care o au asociaţiile greşite. Includerea parametrului fidelităţii în structura scorului final este astfel justificată, chiar dacă creşterea fidelităţii de ansamblu a subscalei nu este una semnificativ de mare.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

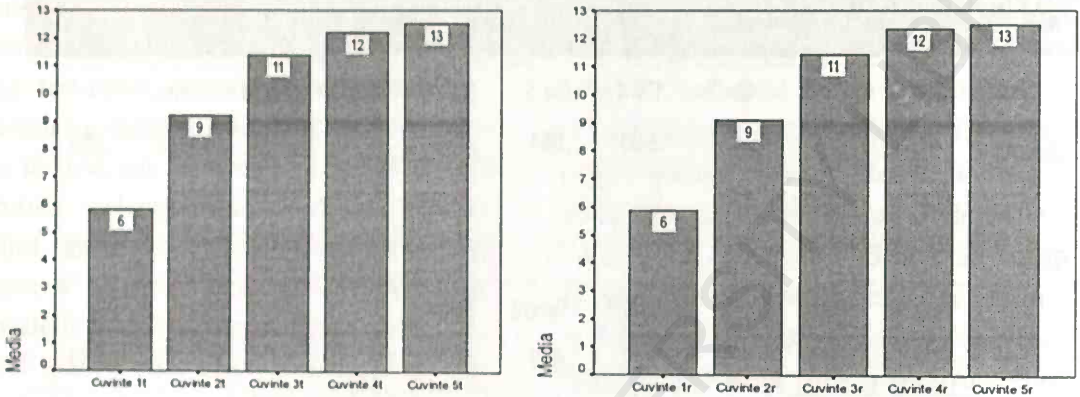


Figura 4.5. Evoluţia scorurilor la sarcinile de Memorie a Cuvintelor în fazele de test şi retest.

Subtestul de Memorie a Cifrelor are de asemenea o fidelitate foarte ridicată (.883), fiind mai mare pentru solicitarea de a reproduce cifrele indirect (.919) decât pentru reproducerea lor în sens direct (.856). Explicaţia este de aceeaşi natură ca şi în cazul probei de Memorie a Cuvintelor, în cazul cifrelor evocate în sens invers intervenind componenta de bază a inteligenţei care este reversibilitatea. În acest caz, nivelul de procesare a informaţiei (Craick şi Lochart, 1972) având mai multă adâncime şi stabilitate a rezultatelor este mai mare.

O discuţie specială merită şi subtestul de Memorie Vizuală, care prezintă de asemenea o mare amplitudine a împrăştierii scorurilor brute (64), dublată de o fidelitate de ansamblu extrem de ridicată (.939). Ca şi în cazurile analizate anterior, încercarea a doua din probă produce performanţe mai stabile (.919) decât prima încercare (.864), deoarece la al doilea exerciţiu de memorare intervin cumulat efectele memoriei vizuale brute şi ale învăţarii vizuale, care furnizează indici suplimentari de organizare şi inter-relaţionare a materialului de memorat. Aspectul caracteristic ce trebuie remarcat este marea constanţă a timpului utilizat în rezolvarea sarcinilor de memorare vizuală propuse. Timpul de lucru pare a fi un paramentru individual extrem de stabil, dar care nu îşi găseşte în actuala formă de scorare o expresie corespunzătoare.

Ultimele două probe din bateria de memorie au niveluri bune ale fidelităţii, dar

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

nu sunt la fel de stabile ca celelalte subteste analizate, contribuind la o oarecare diminuare a stabilităţii de ansamblu a bateriei înseşi. Acest fapt se explică prin aceea că ele au nivelul cel mai redus de variabilitate a scorurilor brute, cauzat de numărul relativ mic de itemi (câte 20) ce trebuie să acopere o plajă de scoruri mare, mai ales atunci când se iau în calcul şi cele 13 categorii succesive de vârstă pe care le măsoară. Manipulând formula de profeţie a lui Spearman-Brown, creşterea cu 5 itemi a lungimii acestor subteste ar duce fidelitatea Memoriei Ritmurilor de la 0,83 la 0,86, iar pe cea a Memoriei Secvenţelor de la 0,76 la 0,80. Aceasta poate fi o sugestie valabilă de suplimentare a consistenţei interne a acestor subteste şi implicit a BML, prin adăugarea unui număr de itemi cuprins între 5 şi 10, pentru a găsi astfel cel mai rezonabil compromis între maniabilitate şi consistenţă internă.

Fidelitatea de ansamblu a întregii baterii este una extrem de ridicată, pe deplin comparabilă cu a multor baterii consacrate de inteligenţă, ceea ce permite generarea unor intervale de încredere relativ înguste pentru pragurile de semnificaţie de 10% şi respectiv 5% (a se vedea Anexa B).

Referitor la efectele practicii şi ale învăţării ce pot apărea la faza de retest Tabelul 4.13 de mai jos conţine câteva informaţii semnificative. Aşa cum se observă, me-

Tabelul 4.13. Statisticile descriptive pentru cele cinci subteste şi Bateria Memoriei de Lucru, pentru scorurile scalate în fazele de test şi de retest.

	Test		Retest	
Subteste BML	Medie	SD	Medie	SD
1. Memorie Cuvinte	11.21	4.20	11.22	4.49
2. Memorie Cifre	9.32	2.92	9.39	3.02
3. Memorie Vizuală	9.60	3.23	9.84	3.23
4. Memorie Ritmuri	9.74	3.06	9.71	3.87
5. Memorie Secvenţe	9.71	2.87	9.78	3.67
Scor scalat BML	49.59	13.00	49.94	13.30
Indice de Memorie BML	96.35	16.32	96.78	16.63

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

dia scorurilor brute este extrem de apropiată între cele două faze, un efect de învățare ceva mai mare (0,24) putând fi semnalat doar la subtestul de Memorie Vizuală. Variabilitatea de ansamblu a scorurilor standard pentru etapele de test și retest este de asemenea pe deplin comparabilă, fiind doar cu puțin mai mare pentru faza de retest, în principal în cazul probelor de Memoria Ritmurilor, a Secvențelor și a Cuvintelor. Niciuna dintre aceste diferențe nu atinge însă pragul semnificației statistice, variabilitatea mai mare fiind probabil efectul minor și nesistematic al învățării și practicii.

În ceea ce privește bateria noastră de memorie, aceasta a fost elaborată în context clinic, în cadrul unui serviciu de neuropsihiatrie infantilă, țintind să ofere psihologului practician un criteriu de apreciere globală și pe sectoare a memoriei de lucru, a unor alterări specifice în contexte specifice a acesteia (traumatisme craniocerebrale, tumori, epilepsie etc.), raportul dintre aceasta și alte funcții cognitive importante, cum ar fi atenția și inteligența generală. Utilitatea sa majoră a fost însă legată de evaluarea cauzelor inadaptării școlare a copiilor și adolescenților, știut fiind faptul că memoria este unul dintre contributorii majori ai reușitei în domeniul muncii școlare și al succesului academic. În mod particular, Bateria Memoriei de Lucru a avut ca destinație investigarea raportului vizual și auditiv în structura cognitivă umană, ce a constituit tema tezei noastre de doctorat.

Mulți autori recomandă ca în manualul testului să nu fie furnizată doar o singură determinare a fidelității, ci mai multe, pentru intervale distincte de timp, pentru a pune în evidență nu numai stabilitatea măsurătorii obținute, ci și stabilitatea funcției, constructului sau dimensiunii psihice măsurate. În cazul bateriei noastre de memorie, retestarea a fost o situație curent întâlnită în practică, deorece unul din scopurile ei a fost determinarea eficienței măsurilor de intervenție și a tratamentelor medicale și psihopedagogice instituite. Din punct de vedere tehnic, problema principală a fost constituită de faptul că această retestare a survenit la intervale foarte variabile de timp și la vârste diferite, în consecință fiind dificil de controlat raportul omogenitate/eterogenitate a grupurilor comparate.

Pentru determinarea fidelității pe perioade mai mari de timp și implicit a stabilității constructului măsurat, am utilizat adițional un pachet de 70 de cazuri de test-retest completate pentru intervale temporale variabile, dar lungi și foarte lungi. Acest pachet de date a fost partiționat în trei categorii reflectând perioadele temporale distincte la care s-a aplicat retestul: de până la

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

doi ani, între doi și patru ani și peste patru ani. Rezultatele au fost analizate separat și apoi reunite într-un fișier comun. Spectrul vârstelor implicate a variat de la 5 ani la 18 ani, coeficienții de inteligență de la 70 la 130, iar distanța dintre test și retest de la câteva luni la peste 15 ani. Așadar grupele comparate nu sunt omogene după criteriile de bază, dar această manieră de determinare a fidelității are meritul de a scoate mai bine în evidență rolul stabilității dimensiunilor mnezice măsurate. Pentru rezolvarea acestei dificultăți, rezultată din distanțele variabile de timp dintre faza de test și cea de retest, fidelitatea pentru probele de memorie s-a determinat pe scoruri standard (stanine). Acestea aduc la un format comun și fac așadar comparabile categorii de date foarte eterogene. Consecința acestui fapt este o restrângere a variabilității de ansamblu a datelor și implicit o diminuare a coeficienților de corelație test-retest.

Pentru a avea o imagine comparativă asupra stabilității temporale, în acest studiu au fost incluse patru categorii de astfel de dimensiuni fundamentale, care au fost analizate corelativ: performanța școlară, exprimată prin media generală din semestrul precedent (pentru vârstele școlare), Coeficientul de Inteligență (IQ), rezultat dintr-o baterie de 7 teste (Om/Casă, Bender-Gestalt, Cod A/B, Matricile Progresive Raven (color și standard), Cuburi, Cifre, Recombinare Verbală) și Indicile de Memorie (IMe). Rezultatele sunt sintetizate în Tabelul 4.14 de mai jos.

După cum se observă din acest tabel, cea mai mare stabilitate în timp o are Coeficientul de Inteligență (r = .87), în primul rând datorită structurii sale preponderent operaționale: prelucrările informaționale implicate de inteligență presupun un repertoriu de mijloace extrem de bogat și

Tabelul 4.14. Stabilitatea rezultatelor școlare și la bateriile de inteligență și de memorie.

Interval de timp	Media generală	Inteligență QI	Indice de Memorie IMe
≤ 2 ani (N=26)	.76	.90	.73
2-4 ani (N=23)	.55	.95	.75
≥ 4 ani (N=21)	.17	.74	.60
Total (N=70)	.47	.87	.73

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

divers, elaborat în timp, care se păstrează în memoria de lungă durată, formând echipamentul de instrumente intelective de care dispune cineva în rezolvarea de probleme. În al doilea rând, testele de inteligență utilizate au un număr de itemi semnificativ mai mare decât cele de memorie, ceea ce înseamnă o mai bună capacitate de surprindere a constructului măsurat. În cel de al treilea rând, tipul de scală utilizat pentru raportarea scorurilor brute la fiecare subtest de inteligență este unul foarte nuanțat (scala de IQ, cu media de 100 și abaterea standard de 15), ceea ce conservă mai multe din trăsăturile definitorii și nuanțele constructului măsurat.

După inteligență, stabilitatea temporală cea mai mare o are bateria de memorie (r = .73), ceea ce indică faptul că, pe termen lung, aptitudinea respectivă este mai puțin stabilă decât inteligența, ea putând fi afectată într-o mult mai mare măsură de variațiile legate de starea de sănătate (a sistemului nervos în primul rând), de oboseală, de factorii dispoziționali sau de motivația pentru test. În mod paradoxal însă, în studiul nostru și pentru inteligență și pentru memorie stabilitatea cea mai mare nu apare în perioada primilor doi ani, ci atunci când între test și retest există un interval între doi și patru ani (r = .95 pentru inteligență și r = .75 pentru memorie). Explicația poate să rezulte nu din particularitățile constructului măsurat, ci din probabila lipsă de echivalență a celor două eșantioane. La distanțe temporale extrem de mari, de mai mult de patru ani între faza de test și retest, cele două categorii de dimensiuni cognitive măsurate sunt încă remarcabil de stabile (r = .74 pentru inteligență și r = .60 pentru memorie).

Prin comparație trebuie evidențiat faptul că pe termen scurt, în intervalul a doi ani, media generală are o remarcabilă stabilitate, dar ea are un declin marcat pentru perioade temporale mai lungi de patru ani, deoarece acestea înseamnă în mod automat schimbarea ciclului școlar și a modului general de raportare a elevului la performanța și învățarea școlară. Această mare constanță a mediei generale pe termen mediu își găsește explicația și în faptul că rezultatele școlare pentru o parte din materiile școlare reprezintă un efect de capitalizare a inteligenței fluide în cea cristalizată, sub formă de cunoștințe, priceperi și abilități intelectuale. De aceea, predicția succesului școlar la vârste mai mari poate combina într-un model regresiv potențialul cognitiv exprimat prin IQ cu ceea ce s-a achiziționat deja în domeniul respectiv. Exprimat prin media școlară, acest al doilea criteriu are o pondere tot mai mare odată cu avansarea pe traiectoria școlarizării (Clinciu, 2000, 2005a, 2010).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.15. Stabilitatea în timp a scorurile la cele cinci subteste BML

	Memorie				
Interval de timp	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvențe
≤ 2 ani (N=26)	.69	.65	.53	.76	.45
2-4 ani (N=23)	.68	.75	.57	.78	.41
≥ 4 ani (N=21)	.30	.53	.57	.35	.32
Total (N=70)	.61	.66	.56	.67	.41

Furnizarea unor indicatori privind fidelitatea și stabilitatea subtestelor care compun BML este reclamată de faptul că acestea au în sine valoare și putere explicativă, nefiind utilizate doar pentru interpretarea scorului final la baterie. Deși fiecare subtest reflectă o dimensiune independentă a memoriei de lucru (a se vedea fundamentarea teoretică a BML), prin agregarea lor în câteva combinații posibile acestea pot furniza categorii utile de indicatori independenți. Astfel, reunirea într-o medie a Memoriei Cifrelor și a Memoriei Cuvintelor furnizează un indicator pentru componenta verbală a memoriei de lucru, celelalte probe fiind nonverbale, adică vizuo-spațiale; prin adăugarea Memoriei Ritmurilor la acestea două, ele vor da o dimensiune cantitativă buclei fonologice, în timp ce celelalte subteste (la care se va introduce ulterior o a treia probă, cea de Cod A/B ori Memoria Desenelor Bender-Gestalt) vor da o măsură indicativă pentru calea vizual-spațială a modelului memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch.

Tabelul 4.15 de mai sus indică o bună stabilitate pe termen lung a dimensiunilor BML, exceptând Memoria Secvențelor, la care fidelitatea mai scăzută atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu și lung, obligă la o reelaborare a subtestului printr-o atentă analiză și suplimentare de itemi. Toate subtestele de buclă fonologică (Memorie Cuvinte, Cifre și Ritmuri) au stabilități ridicate la o distanță de până la patru ani de la test. Deși nu la fel de mare, Memoria Vizuală are o stabilitate bună, fiind cea mai constantă dintre cele cinci probe, indiferent de lungimea intervalului temporal pentru care s-a determinat fidelitatea.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4.5. Validitatea BML și a subtestelor sale

Studierea validității unui instrument psihometric este demersul probator cel mai important pentru că el produce dovezi și argumente în legătură cu modul cum acesta își îndeplinește scopul, măsura în care își îndeplinește funcțiile pentru care a fost proiectat. Așa cum rezultă din partea introductivă a acestui manual, scopul BML a fost acela de a furniza o măsură viabilă a memoriei de lucru pentru a putea face predicții valide în legătură cu reușita academică, așa cum este ea exprimată în mediile școlare. Astfel, validitatea predictivă este considerată principala formă de validitate care trebuie cercetată și probată, deși mulți autori (Aiken, 1997; Kaplan și Saccuzzo, 1993; Gregory, 1994) afirmă că procesul de validare al unui instrument nu se încheie niciodată, aceasta trebuind probată în legătură cu extensia utilizărilor sale spre orice alt nou domeniu sau în legătură cu orice schimbare, adaptare sau modificare suferite de forma originală a testului.

La acest capitol au funcționat mai multe supoziții utilizate de noi ca tot atâtea ipoteze de lucru care trebuiau investigate. Una dintre ele se referă la faptul că, în primul ciclu școlar, rolul memoriei de lucru în învățarea școlară ar trebui să fie mai important decât cel al inteligenței. Ciclul școlar elementar este cel al vârstelor de la 7 la 11 ani, definit de Piaget ca stadiul operațiilor concrete. Sarcinile de învățare școlară fundamentale țin de formarea deprinderilor instrumentale, care vor accentua importanța factorului motric, atențional și al memoriei de lucru. Deoarece elevul învață să își cunoască limitele și particularitățile propriei sale memorii, aceasta este perioada în care se formează și se consolidează meta-memoria.

Perioada 12-16 ani, din perspectivă psihogenetică care coincide cu impunerea progresivă a stadiului operațiilor formale, va solicita tot mai mult creșterea rolului inteligenței în obținerea performanțelor academice, aceasta cu atât mai mult cu cât conținuturile ce trebuie asimilate presupun sarcini de putere cognitivă, impuse de ponderea crescândă în programa școlară a disciplinelor științifice (matematică, fizică, chimie și biologie) și a gramaticii limbii materne ori a limbilor străine.

Analizând ciclul liceal se pare că acesta evidențiază un declin puternic al corelațiilor rezultatelor școlare cu coeficientul de inteligență, dar și cu memoria de lucru (Ausubel și Robinson, 1981). Există două serii de explicații posibile ale acestui feno-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

men, care vin din planuri diferite. Astfel, din punct de vedere statistic intrarea la liceu, şi cu atât mai mult la facultate, este condiţionată de un proces de selecţie care exclude din formare jumătatea mai slabă intelectual a populaţiei şcolare. Efectul restrângerii spectrului de variaţie a scorurilor la inteligenţă (şi implicit al variabilităţii populaţionale) este prima cauză a declinului corelaţiilor dintre funcţiile cognitive şi reuşita academică. Pe de altă parte, o multitudine de autori (Ausubel şi Robinson, 1981; Davitz şi Ball, 1978 etc.) accentuează importanţa învăţării secvenţiale în reuşita academică, ceea ce înseamnă că la anumite discipline (la cele realiste cu precădere, dar nu numai, unde continuitatea şi constanţa în învăţare se impun în mod natural) achiziţiile viitoare sunt cel mai bine prezise de achiziţiile anterioare (prerechizite). În acest sens rolul funcţiilor şi abilităţilor cognitive nu descreşte, dar acestea rămân tot mai mult condiţii bazale, adică genul proxim, urmând ca diferenţa specifică să o facă cunoştinţele şi abilităţile specifice domeniului, deja achiziţionate până la un moment dat.

În sprijinul cercetării acestor ipoteze stau tabelele următoare. Astfel, Tabelul 4.16 indică faptul că pe ansamblul populaţiei şcolare studiate ponderea inteligenţei şi a memoriei este cvasi-identică. Corelaţiile lor cu media generală sunt unele medii, fiind ceva mai mari pentru limba maternă decât pentru matematică. Faptul că bateria de inteligenţă utilizată în cercetare este formată din mai multe teste (6), etalonate pe un sistem de norme mai diferenţiat (scala de IQ), cu un timp de aplicare mai mare, constituie argumente implicite favorabile în privinţa scalei de memorie, care, deşi ceva mai simplă psihometric, este un instrument maniabil, ce îşi îndeplineşte bine principala sarcină pentru care a fost creată.

Tabelul 4.16. Predicţia succesului şcolar de testele de inteligenţă şi de memorie

			Memorie				
	QI	IMe	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe
Medie generală	.52	.51	.40	.43	.30	.39	.38
Română	.57	.56	.42	.50	.33	.44	.38
Matematică	.52	.52	.38	.46	.33	.39	.39

Notă: Toţi coeficienţii de corelaţie sunt semnificativi la un prag de sub 0,01.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Predicția succesului școlar este ceva mai slab îndeplinită doar de testul de Memorie Vizuală (prezintă o corelație de doar .30 cu media generală); învățarea școlară pare a fi mai strâns legată de sarcinile care țin de bucla fonologică, decât de cele ce țin de componenta vizual-spațială a memoriei de lucru.

Testarea ipotezelor din deschiderea acestui paragraf devine posibilă prin inspectarea tabelelor 4.17, 4.18, 4.19. Astfel, Tabelul 4.17 indică un rol mare și relativ apropiat al inteligenței și al memoriei în obținerea performanțelor școlare în ciclul elementar. Contrar așteptărilor, inteligența furnizează corelații mai puternice cu media generală și cu mediile la principalele materii de învățământ, faptul fiind mai puternic evidențiabil pentru matematică. Dintre subtestele de memorie, cele care își îndeplinesc cel mai bine funcția diagnostică sunt cele de Memoria Cifrelor și Memoria Ritmurilor.

La ciclul școlar gimnazial, rolul inteligenței și al memoriei în reușita școlară se menține constant și la un nivel ridicat, fiind ceva mai accentuat pentru inteligență. Memoria Ritmurilor menține corelații ridicate cu reușita școlară, Memoria Secvențelor și mai ales cea a Cuvintelor fiind într-o creștere importantă ca pondere, în timp ce Memoria Vizuală continuă să dețină o poziție periferică în baterie.

La nivelul ciclului liceal, funcțiile cognitive înregistrează o scădere drastică a rolului lor în obținerea performanțelor academice. La acest nivel de pregătire școlară

Tabelul 4.17. Predicția succesului școlar de bateria și subtestele de inteligență și de memorie pentru ciclul școlar elementar

					Memorie		
	QI	IMe	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvențe
Medie generală	.67	.61	.39	.56	.40	.48	.44
Română	.63	.58	.41	.56	.35	.46	.38
Matematică	.66	.60	.40	.56	.39	.47	.43

Notă: Toți coeficienții de corelație sunt semnificativi la un prag de sub 0,01.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.18. Predicţia succesului şcolar de către bateria şi subtestele de inteligenţă şi de către memorie pentru ciclul şcolar gimnazial

					Memorie		
	QI	IMe	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe
Medie generală	.68	.63	.53	.55	.31	.49	.49
Română	.64	.62	.51	.55	.31	.48	.48
Matematică	.63	.63	.50	.57	.33	.47	.50

Notă: Toţi coeficienţii de corelaţie sunt semnificativi la un prag de sub 0,01.

Tabelul 4.19. Predicţia succesului şcolar de către bateria şi subtestele de inteligenţă şi de către memorie pentru ciclul şcolar liceal

					Memorie		
	QI	IMe	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe
Medie generală	.39	.43	.41	.32	.32	.27	.27
Română	.53	.55	.43	.47	.38	.46	.29
Matematică	.38	.41	.33	.30	.35	.27	.25

Notă: Toţi coeficienţii de corelaţie sunt semnificativi la un prag de sub 0,01.

memoria ajunge să depăşească inteligenţa în ceea ce priveşte corelaţiile cu media generală, cu limba română (unde rolul factorului cognitiv este în continuare important) şi cu matematica. Dintre subtestele memoriei de lucru Memoria Cuvintelor prezintă cele mai bune corelaţii cu mediile şcolare, Memoria Ritmurilor şi Memoria Secvenţelor ocupând de această dată poziţia periferică în baterie. Indiferent însă de mărimea corelaţiilor dintre abilităţile cognitive de bază şi mediile şcolare, acestea sunt toate semnificative la praguri statistice foarte ridicate, de sub 0.01, ceea ce constituie un puternic argument relativ la validitatea lor predictivă.

Pentru a examina intensitatea asocierii dintre fiecare subtest din BML cu celelalte patru a fost examinată corelaţia dintre fiecare subtest şi suma scorurilor scalate ale celorlalte patru subteste rămase. Aceste corelaţii au fost efectuate pentru toate vâr-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.20. Corelațiile dintre scorurile scalate ale subtestelor BML și suma scorurilor scalate la celelalte subteste pe grupe de vârstă, în interiorul eșantionului normativ

	Vârste succesive												
Ani	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N	146	144	135	145	150	141	137	154	174	119	112	79	96
Cuvinte	.59	.52	.56	.66	.72	.69	.74	.76	.74	.69	.70	.83	.79
Cifre	.70	.65	.62	.74	.78	.79	.77	.75	.79	.77	.76	.62	.73
Vizuală	.61	.42	.38	.59	.59	.58	.75	.66	.63	.62	.67	.57	.64
Ritmuri	.54	.53	.62	.63	.73	.79	.73	.78	.67	.76	.75	.76	.70
Secvențe	.55	.47	.61	.73	.71	.77	.79	.72	.72	.66	.65	.78	.77
r mediu	.60	.52	.56	.67	.71	.72	.76	.73	.71	.70	.71	.71	.73
r mediu			.61				.73				.71		

Notă: Toți coeficienții de corelație sunt semnificativi la un prag de sub 0,01.

stele, pentru a sesiza un trend, ele fiind sintetizate în Tabelul 4.20. În acest tabel, penultimul rând reprezintă media coeficienților de corelație pentru coloana respectivă. De asemenea, vârstele care corespund celor trei cicluri școlare au fost comasate, pentru acestea determinându-se de asemenea un coeficient de corelație mediu, indicativ pentru un întreg ciclu școlar.

Așa cum se observă din Tabelul 4.20 de mai sus, corelațiile de pe coloane dintre scorurile scalate de la fiecare subtest cu suma scorurilor scalate ale celorlalte patru subteste rămase sunt înalte și puternic semnificative statistic, variind între 0.38 și 0.83, fără a se putea vorbi totuși de multicoliniaritate. Dintre cele cinci subteste ale BML cele mai mari corelații le prezintă Memoria Cifrelor, urmată îndeaproape de Memoria Ritmurilor și Memoria Secvențelor, mai ales pentru vârstele pubertare și adolescentine. Aceste corelații mari erau de așteptat, ele fiind expresia unui construct integrator aflat în spatele acestor cinci subteste, variabilă latentă care este chiar memoria de lucru. Această ipoteză a fost verificată prin analiza factorială exploratorie, prezentată mai jos. Ultimul rând din Tabelul 4.20 evidențiază

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

clar un trend, evidenţiat de faptul că tendinţa spre integrare a testelor bateriei de memorie apare ca evidentă. În trecerea de la ciclul şcolar elementar spre cel gimnazial, coeficientul mediu de corelaţie urcă de la 0.61 la 0.73, după care la cel de al treilea ciclu şcolar el se păstrează la un nivel ridicat (0.71) şi destul de apropiat de precedentul ciclu de vârstă.

Determinarea fidelităţii unui instrument nou creat prin metoda consistenţei interne urmăreşte în primul rând gradul de omogenitate a constructului măsurat. Când acesta este unul complex, ca în cazul memoriei de lucru şi constructul este definit prin mai multe faţete distincte, este indicat ca în timpul unu să se facă identificarea acestor faţete, urmată apoi de determinarea coeficientului alfa al lui Cronbach, ca măsură a consistenţei interne a fiecăreia dintre faţetele identificate. Determinarea acestui coeficient trebuie să respecte o condiţie fundamentală, aceea a covarianţelor egale a tuturor faţetelor, ceea ce înseamnă că ele sunt saturate de unul şi acelaşi factor/variabilă latentă (Iliescu şi Glinţă, 2008, p. 142).

În cazul bateriei memoriei de lucru, deşi toate cele cinci subteste îndeplinesc această condiţie preliminară, nu pentru toate este posibilă desfăşurarea unui asemenea tip de analiză. Pentru Memoria Cuvintelor itemii testului sunt cele 16 cuvinte ale listei propuse spre memorare şi ar fi superfluu să cercetăm dacă ele se referă la un acelaşi construct, deoarece sarcina de lucru evidenţiază o variabilă latentă şi nu cuvintele în sine. Pentru subtestul de Memorie Vizuală consistenţa internă este de asemenea greu de determinat căci, deşi figurile sunt în principiu echivalente în calitatea lor de itemi ce trebuie memoraţi, ceea ce le diferenţiază este poziţia lor spaţială de pe placa de lucru, care ar putea produce encodări şi tratamente diferenţiate ale itemilor de memorat în funcţie de acest aspect. Înregistrarea ordinii de memorare a figurilor de pe placa de memorat sau a ordinii în care ele sunt puse pe placa de lucru este însă una tehnic complicată şi depăşeşte scopul explicit al sub-testului respectiv, care se vrea o măsură rapidă, dar concludentă a componentei vizuo-spaţiale a memoriei de lucru. În aceste condiţii am întreprins o analiză a consistenţei interne pentru celelalte trei subteste din BML, utilizând un eşantion de 140 de subiecţi de toate vârstele care au apelat la serviciul de Neuropsihiatrie infantilă al Policlinicii de copii Braşov. Dintre aceştia 80 au fost de gen masculin şi 60 de gen feminin. Rezultatele analizei sunt consemnate în Tabelul 4.21.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.21. Alfa Cronbach pentru trei dintre subtestele BML

	Memorie		
	Cifre	Ritmuri	Secvenţe
Alfa Cronbach	.84	.86	.77

Consistenţa internă este foarte ridicată şi la niveluri apropiate pentru subtestele de Memoria Cifrelor şi Memoria Ritmurilor. Ea este mai mare pentru Cifre invers decât pentru Cifre direct (.86, respectiv .82), în prima situaţie sarcina de lucru fiind mai complexă şi mai solicitantă cognitiv. Memoria Secvenţelor are de asemenea o consistenţă internă ridicată, dar sub nivelul celorlalte două subteste. O inspecţie vizuală a aportului fiecărui item la scorul total arată că şi în cazul Memoriei Ritmurilor şi în cel al Memoriei Secvenţelor primii doi-trei itemi şi ultimii patru-cinci discriminează slab.

Pe populaţia investigată cea mai bună putere discriminativă o au itemii din zona mediană, ceea ce este un lucru uşor de înţeles, căci el rezultă din chiar modul de construcţie a acestor subteste. În ambele probe itemii au fost ierarhizaţi de la sarcini extrem de simple, care să permită intrarea în probă şi a celor mai puţin dotaţi copii de vârste mici, până la sarcini foarte complexe şi dificile, chiar şi pentru subiecţii de vârste mai mari şi mai dotaţi intelectual. Pentru cei mai mulţi dintre subiecţi, ultimii 3-4 itemi nu ajung să fie efectiv aplicaţi, deoarece proba se opreşte după trei eşecuri consecutive, iar acestea nu sunt plasate obligatoriu spre finalul subtestului. Aceşti itemi au rolul de a discrimina în cazurile dotării de excepţie, chiar dacă acestea reprezintă un număr redus de persoane, de regulă cu vârste mai mari.

4.5.1. Intercorelaţiile dintre subtestele bateriei

Subtestele BML sunt destinate să măsore faţete diferite ale aceleiaşi aptitudini de ordin mai general, care este memoria de lucru. Măsurând în diverse grade un acelaşi construct este de aşteptat ca între aceste subteste să existe corelaţii consistente. Tabelul 4.22 de mai jos sintetizează corelaţiile dintre subtestele bateriei de memorie, obţinute pentru fiecare dintre vârstele considerate din eşantionul normativ. Cea mai mare corelaţie este de .77, existentă între Memoria Cuvintelor şi Memoria Vizuală la 17 şi la 18 ani, iar cea mai mică dintre Memoria Cifrelor şi Memoria Vizuală, care este de 0,16 la vârsta de 8 ani.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.22. Intercorelaţiile dintre scorurile scalate la subtestele BML de-a lungul categoriilor succesive de vârstă din interiorul eşantionului normativ

Vârstă ani	Cuv/ Cif	Cuv/ Viz	Cuv/ Rit	Cuv/ Sec	Cif/ Viz	Cif/ Rit	Cif/ Sec	Viz/ Rit	Viz/ Sec	Rit/ Sec
6	.49	.51	.40	.42	.57	.57	.48	.35	.45	.38
7	.48	.38	.37	.31	.37	.56	.42	.23	.30	.37
8	.48	.39	.41	.38	.16	.70	.48	.22	.42	.51
9	.53	.57	.49	.56	.55	.67	.62	.30	.54	.62
10	.65	.52	.57	.63	.58	.70	.62	.46	.44	.67
11	.62	.50	.64	.58	.52	.73	.75	.50	.50	.75
12	.64	.66	.60	.65	.62	.69	.69	.59	.71	.64
13	.69	.54	.66	.59	.54	.73	.56	.56	.63	.66
14	.66	.65	.65	.58	.59	.67	.69	.43	.50	.61
15	.64	.56	.60	.50	.54	.71	.64	.57	.43	.65
16	.63	.57	.59	.55	.63	.67	.57	.59	.45	.62
17	.52	.77	.67	.71	.21	.73	.66	.44	.53	.66
18	.62	.77	.56	.66	.45	.67	.71	.45	.52	.69
6-18	.60	.56	.55	.55	.49	.68	.61	.44	.50	.60

Notă: Toţi coeficienţii de corelaţie sunt semnificativi la un prag de sub 0,01.

Ultima linie din tabel este cea care rezumă corelaţiile obţinute pe întregul eşantion normativ. Aşa cum se observă din inspectarea datelor de pe această linie, cele mai consistente intercorelaţii sunt cele prezente între Memoria Cifrelor şi cea a Ritmurilor (.68), între Memoria Cifrelor şi cea a Secvenţelor (.61), dar şi între Memoria Cuvintelor şi cea a Cifrelor (.60) sau între Memoria Ritmurilor şi cea a Secvenţelor (.60). Cele mai scăzute corelaţii apar între proba de Memorie Vizuală şi Memoria Ritmurilor (.44) şi între Memoria Vizuală şi Memoria Cifrelor (.49), care, deşi sunt de asemenea foarte semnificative statistic, anunţă poziţia particulară a subtestului de Memorie Vizuală în cadrul Bateriei Memoriei de Lucru.

Majoritatea corelaţiilor de pe coloane au valori mai mici la vârstele primului ciclu şcolar şi cresc ulterior, spre cel de al

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

doilea, respectiv cel de al treilea ciclul școlar, ceea ce pledează pentru integrarea progresivă a subtestelor în bateria de memorie, expresie a unei unități funcționale tot mai bune a memoriei odată cu creșterea și dezvoltarea psihologică. Această observație este consistentă cu urmărirea sintezei corelațiilor dintre scorurile scalate de la fiecare subtest și suma scorurilor scalate pentru celelalte patru rămase, prezentate anterior în Tabelul 4.22.

4.5.2. Analiza factorială a subtestelor BML

Tabelul 4.23 conține rezumatul rezultatelor analizei factoriale exploratorii efectuată pe scorurile scalate ale subtestelor BML pe eșantionul normativ utilizat. Condițiile de desfășurare a unei astfel de analize sunt perfect îndeplinite, în primul rând datorită numărului extrem de mare de cazuri care participă la această analiză (N=1732), fapt ce conduce la o soluție factorială foarte stabilă. Pe de altă parte indicele KMO este excelent (0,85), determinantul are o valoare pozitivă clară (0,11), iar testul de sfericitate Bartlett are o valoare semnificativă la un prag foarte sever ($p < .001$).

Tabelul 4.23. Analiza factorială desfășurată pe scorurile scalate ale subtestelor BML din eșantionul normativ.

	Comunalități	Saturații
M. Cuvinte	.66	.81
M. Cifre	.71	.85
M. Vizuală	.54	.73
M. Ritmuri	.67	.82
M. Secvențe	.67	.82

Analiza a extras un singur factor, care are o saturație supraunitară (*eigenvalue)* foarte mare (3.24), magnitudinea factorului general reținut acoperind 64.81% din varianța totală a datelor. Acesta poate fi identificat ca fiind memoria de lucru, variabilă latentă care prezintă saturații extrem de puternice pentru toate subtestele, dar în principal pentru Memorie Cifrelor (0.85). Trei alte subteste au saturații foarte mari și apropiate: Memorie Cuvinte, Ritmuri și Secvențe (în jur de 0.82 fiecare). Subtestul de Memorie Vizuală prezintă și comunalități, dar și saturații mai scăzute, fiind testul cel mai diferit de toate celelalte, lucru reieșit deja din analiza corelațională prezentată anterior. Credem că acest lucru derivă din faptul că aceasta este singura probă în care itemii sunt prezentați simultan, doar activitatea explorativ-perceptivă și de învățare transformând simultaneitatea prezen-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tării perceptive a materialului de memorat în secvențialitatea procesuală a memorării. Credem că introducerea unui alt test vizuo-spațial cu prezentare simultană a itemilor – este vorba de subtestul de Cod A/B sau de cel vizuo-motor Bender-Gestalt, reelaborat ca test de memorie – va echilibra componenta căii vizuo-spațiale a BML, dând ocazia culegerii a doi indicatori distincți pentru dimensiunile ei auditivă și vizuală.

4.5.3. Interrelaționarea subtestelor BML cu alte teste de aptitudini cognitive

Pe lângă subtestele BML, pentru un număr însemnat de subiecți s-au aplicat și două teste de inteligență recunoscute. Astfel, dintre cei 1730 de subiecți ai eșantionului normativ cu vârste de la 6 la 18 ani, 1219 au parcurs testul Matricilor Colorate sau Progresive Raven și 1366 testul Cuburilor Kohs. Ipoteza de lucru a fost aceea potrivit căreia trebuie să existe corelații semnificative între aceste teste de abilități mintale generale și subtestele BML, care au și ele o saturație semnificativă în factorul *g*. Pe de altă parte, aceste corelații nu ar trebui să fie foarte mari, pentru a putea susține specificitatea factorului de memorie investigat și distinctivitatea sa în raport cu inteligența generală. Pentru a răspunde acestei întrebări am repetat analiza factorială exploratorie prezentată anterior prin includerea testului Matricilor Raven și a Cuburilor Kohs. Rezultatele studiului de corelație sunt prezentate în Tabelul 4.24 de mai jos.

Ambele corelații ale testelor de inteligență cu Indicele de Memorie BML se plasează în zona așteptată, care este cea medie. Aceeași este situația pentru toate cele cinci subteste ale bateriei de memorie, care prezintă corelații medii cu Matricile Raven și ceva mai scăzute cu testul Cuburilor Kohs. Cum era de așteptat, cea mai mică corela-

Tabelul 4.24. Intercorelațiile BML și a subtestelor sale cu Matricile Raven și cu testul Cuburilor Kohs

		Memorie				
	IMe	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvențe
Raven	.57	.43	.49	.46	.49	.47
Cuburile Kohs	.44	.29	.36	.38	.36	.35

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4.25. Analiza factorială desfășurată pe scorurile scalate ale subtestelor BML și pe scorurile standard ale Matricilor Raven și Cuburilor Kohs pe eșantionul normativ

	Comunalități	Saturații			
		Metoda componentelor principale		Metoda rotatorie Varimax	
		Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2
M. Cuvinte	.67	.78		.81	
M. Cifre	.73	.82		.82	
M. Vizuală	.55	.74		.65	
M. Ritmuri	.68	.79		.80	
M. Secvențe	.70	.80		.81	
Matrici Raven	.84	.74	.55		.86
Cuburi Kohs	.88	.66	.66		.92

ție (0.29) este prezentă între subtestul de Memorie a Cuvintelor și Cuburile Kohs, deoarece primul se sprijină puternic pe factorul verbal al structurii cognitive iar celalalt pe factorul vizuo-spațial. Condițiile desfășurării analizei factoriale exploratorii prezentată mai jos sunt la fel de bine îndeplinite ca și în cazul prezentat anterior, cea care nu includea testele Raven și Kohs (Tabelul 4.23).

Rezultatele acestei noi analize factoriale sunt rezumate în Tabelul 4.25 de mai sus. Din acesta se observă faptul că nivelul comunalităților este foarte ridicat, toții coeficienții depășind pragul de 0.50, ceea ce înseamnă că toate variabilele ce au participat la analiză se regăsesc foarte bine în soluția cu cei doi factori extrași.

Metoda componentelor principale evidențiază prezența a doi factori, unul de ordin mai general, cu saturație supraunitară (*eigenvalue*) de 4.06 și 1, acoperind 58.04%, respectiv 14.29% din întreaga varianță.

Metoda ortogonală Varimax a fost utilizată pentru mai buna identificare și numire a celor doi factori rezultați, ea evidențiind un prim factor de magnitudine ridicată, ce acoperă 43.30% din varianță, cu saturație supraunitară (*eigenvalue*) de 3.17 și un al doilea factor cu magnitudine mai mică, ce acoperă 27.02 din varianță și are o saturație supraunitară (*eigenvalue*) de 1.89. Patru dintre cele cinci subteste BML au saturații extrem de mari, de peste 0.80 în primul factor, în cel de al doilea satura-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

țiile foarte mari fiind ale celor două teste de inteligență factorizate. Din această analiză este concludent faptul că, deși evidențiază participarea la o aceeași structură cognitivă, subtestele factorizate se diferențiază clar după dimensiunile inteligență-memorie, adică după componentele informațională și operațională. Ambele ipoteze de lucru formulate de noi își găsesc o bună confirmare. Soluția factorială evidențiată prin analiză este una stabilă deoarece este obținută pe o populație mare și reprezentativă național.

4.5.4. Raportul informațional - operațional în structura cognitivă umană

Pentru o analiză mai detaliată a raportului dintre dimensiunea informațională și cea operațională din structura cognitivă umană – în fapt, raportul dintre memoria de lucru și inteligență – am efectuat două tipuri de investigație statistică pe datele eșantionului normativ zonal inițial. Acestea au fost culese de noi în perioada 1995-2000, cuprinzând 1188 de subiecți din zona Țării Bârsei (Brașov și împrejurimi), din mediile rural și urban (supra-reprezentat), însă cu o distribuție echilibrată după criteriul apartenenței de gen, al studiilor parentale și cel al vârstelor (de la 6 la 16 ani). Indicele KMO de 0.95, testul de sfericitate Bartlett cu o valoare foarte semnificativă ($p < .001$) și determinantul pozitiv indică extrem de buna adecvare a datelor disponibile pentru o analiză factorială exploratorie. Scopul acesteia a fost acela de a clarifica relațiile dintre inteligență și memorie.

Sinteza acestor rezultate este prezentată în Tabelul 4.26. Inspecția vizuală a datelor din acest tabel evidențiază faptul că, pe ansamblul populației investigate, splitarea în doi factori nu se mai produce ca în cazul analizei factoriale de pe eșantionul normativ, prezentată anterior. Acest fapt se datorează raporturilor de mărime apropiate dintre bateriile comparate, cea de inteligență având 6 subteste iar cea a memoriei de lucru 5 subteste. Atât comunalitățile, cât și saturațiile în factorul general extras (care acoperă 56,04% din varianța totală a datelor) sunt mari pentru ambele categorii de teste, dar evident mai mari pentru cele de inteligență (de regulă cu saturații de peste 0.80).

Factorul general *g* extras satureazăîntr-o proporție însemnată toate cele cinci subteste de memorie, cea mai mare fiind obținută pentru Memoria Cuvintelor

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

(0.77) şi cea a Ritmurilor (0.72). Aceste date îndreptăţesc exprimarea într-un scor unitar integrator a rezultatelor celor două baterii, dar ca medii ale celor două subcomponente ale sale, informaţională şi operaţională, deoarece analizele de finețe indică în mod clar specificitatea lor.

Tabelul 4.26. Analiza factorială desfăşurată pe scorurile standardizate ale subtestelor de inteligenţă şi BML pe eşantionul normativ iniţial

Test	Comunalităţi	Saturaţii
Desenul Persoanei	.62	.79
Bender-Gestalt	.72	.85
Cod A/B*	.47	.69
Raven Color/Standard**	.74	.86
Cuburi	.70	.84
Casă / Recombinare Verbală**	.59	.77
M. Cuvinte	.55	.74
M. Cifre	.42	.65
M. Vizuală	.40	.63
M. Ritmuri	.51	.72
M. Secvenţe	.44	.66

* Pentru vârstele 5-8 ani s-a folosit testul de Cod A iar peste 8 ani cel de Cod B.

** Pentru 5-10 ani a fost folosit Raven color, peste 10 ani Matricile Progresive Standard.

*** Pentru vârstele de 5-10 ani a fost folosit Testul de desen al Casei (Ribbault, 1967), ulterior testul de Recombinare Verbală (Clinciu, 1985).

În calitatea sa de complement şi de „expresie vizuală" a analizei factoriale, analiza de cluster este una tot de tip structural (Popa, 2010), prezentând într-o manieră perceptiv-vizuală clară raporturi ascunse dintre variabile, altfel greu evidenţiabile. Dendrograma de mai jos indică ordinea în care intră în cluster fiecare variabilă. Deşi soluţia care reiese de aici este cea a unui singur cluster, se observă clar că subtestele de inteligenţă fuzionează mai puternic între ele, formând un nucleu în jurul a două probe de inteligenţă grafică (proba de desen Desenul Persoanei şi testul de desen Bender-Gestalt, reelaborat de noi ca test de inteligenţă vizual-spaţială) şi a două de inteligenţă vizual-spaţială (testele Raven şi Cuburi). Singurul test de inteligenţă verbală din baterie se asociază tot cu un test verbal, şi anume cu Memoria Cifrelor, ce are o poziţie intermediară între blocul probelor de inteligenţă şi al celor de memorie. Dendrograma confirmă afirmaţia lui Glasser şi Zimmerman (1967), potrivit căreia proba de Cod A/B din WISC este printre cele sărace în factor *g*, fiind mai degrabă una de memorie şi învăţare asociativă, decât de inteligenţă. Aşa cum se poate observa, această probă clusterizează cu subtestele de memorie din BML, ceea ce poate constitui un foarte puternic argument pentru includerea sa într-o viitoare

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

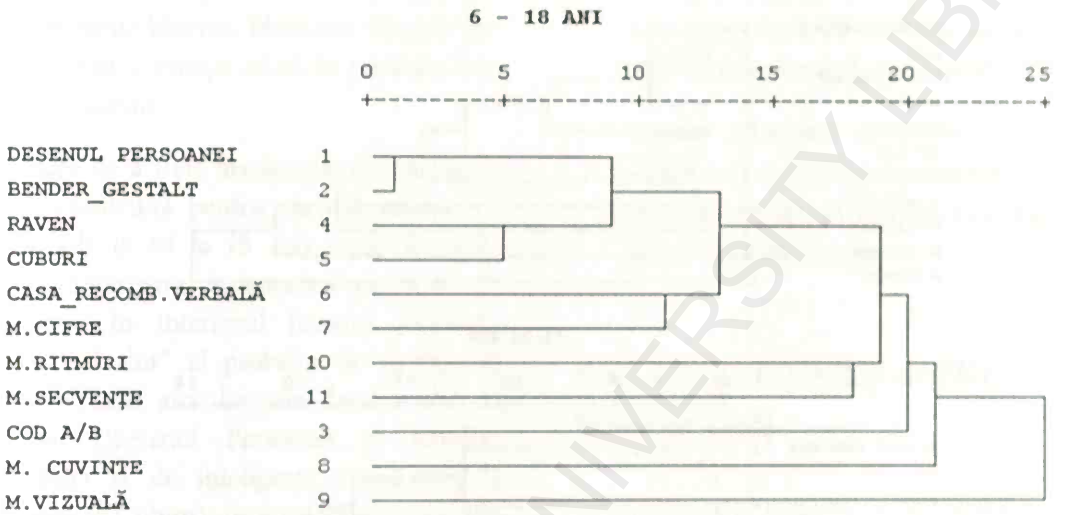


Figura 4.6. Analiza de cluster a subtestelor bateriei de inteligenţă şi de memorie reunite

ediţie a BML, ca cea de a treia componentă a căii vizuo-spaţiale.

În rezumat, prima dintre dendrogramele următoare prezintă imaginea integrată a unei structuri cognitive unitare, în care partea operaţională este mai puternic integrată decât cea informaţională. Dinamica temporală, pe cicluri de vârstă a acestor două dimensiuni cognitive este scoasă bine în evidenţă de Figura 4.7, care indică trei situaţii distincte. În prima dendrogramă, corespunzând categoriei de vârstă 6-10 ani, polarizarea celor 11 subteste este extrem de puternică, la polul de sus aflându-se trei probe de desen hiper-integrate (Desenul Persoanei, Casă şi Bender-Gestalt), la celălalt patru dintre cele cinci probe de memorie din BML. Structura în scară evidenţiază un singur cluster, dar relativ slab integrat pe ansamblu.

În cea de a doua dendrogramă, corespunzând vârstelor pubertare (11-14 ani), se evidenţiază în mod clar două clustere distincte, primul reprezentând componenta operaţională a structurii cognitive (Desenul Persoanei, Bender-Gestalt, Raven şi Cuburi), cea de a doua componenta informaţională (Memorie Cifre, Ritmuri, Secvenţe şi Cuvinte). Proba de

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

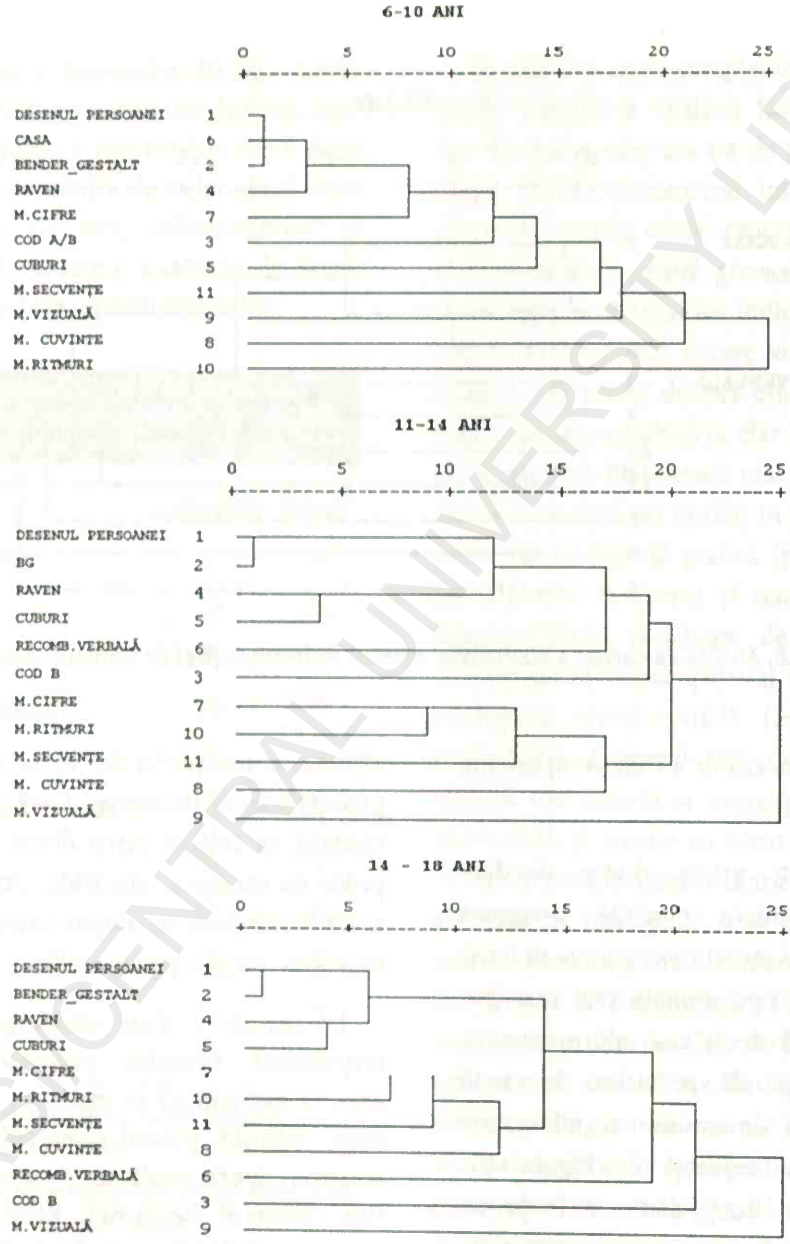


Figura 4.7. Dendrogramele subtestelor de inteligenţă şi de memorie pe primul, al doilea şi al treilea ciclu de vârstă considerat.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Cod B ocupă o poziţie intermediară între aceste două blocuri, Memoria Vizuală tinzând spre o poziţie aflată la periferia blocului mnezic.

Cea de a treia dendrogramă din Figura 4.7, construită pentru vârstele adolescentine (de la 14 la 18 ani) conservă alura celei anterioare, accentuând procesul integrativ în interiorul fiecărui sub-bloc. „Nucleul dur" al probelor de inteligenţă este alcătuit aici din cele două probe de desen (Desenul Persoanei şi Bender-Gestalt) şi de inteligenţă vizual-spaţială (Raven şi Cuburi). În mod similar, „tetrada dură" a memoriei va fi alcătuită din subtestele de Memoria Cifrelor, a Ritmurilor, a Secvenţelor şi a Cuvintelor. Mai slab integrate în această structură sunt cele trei probe rămase, adică cea de Recombinare Verbală, Cod B şi Memorie Vizuală.

Concluziile de ansamblu ale acestei analize structurale sunt următoarele:

- În pofida unităţii de ansamblu a structurii cognitive umane, distincţia memorie - inteligenţă, respectiv dimensiunile informaţională – operaţională trebuie conservată şi dezvoltată, pentru că ea corespunde unei realităţi psihologice susţinută prin analize riguroase.
- Organizarea acestor două blocuri pleacă dinspre o polarizare iniţial nediferenţiată a structurii cognitive, pentru a se ajunge la două nuclee puternic integrate, funcţionând sincronizat.
- Analize ulterioare vor trebui să ţintească spre o mai bună prezenţă a testelor de inteligenţă verbală, sub-reprezentată în bateria noastră.

4.5.5. Alte particularităţi ale BML legate de vârstă

O corelaţie pozitivă a subtestelor de memorie din BML cu factorul vârstă este una de aşteptat, aceasta fiind o dovadă în plus asupra validităţii demersului de construcţie a unui instrument care trebuie să se plieze pe realitatea vie. Realitatea învăţării şcolare indică în mod evident o creştere progresivă a volumului memoriei de lucru, deşi nu se poate preciza cu exactitate până la ce vârstă se produce acest fenomen, creştere pentru care antrenamentul mnemonic joacă un important rol formativ. Dinamica pe vârste a scorurilor la aceste subteste va indica probabil o pantă de creştere mai puternică în prima parte a copilăriei, concomitent cu intrarea în şcoală, şi mai lentă până la plafonare în cea de a două parte, adică pe perioada pubertăţii şi adolescenţei.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Din Tabelul 4.27 se observă că declinul erorilor la proba de Memoria Cuvintelor este extrem de slab asociat cu factorul vârstă, în consecință creșterea empanului acesteia făcându-se în principal pe aspectele pozitive ale retenției mnezice, adică pe volum și mai puțin pe cele de control al erorilor de memorare. Se poate observa de asemenea că varianta de scorare propusă de noi pentru Memoria Cuvintelor, prin scăderea din scorul total a unui cuvât bun pentru fiecare trei erori (cuvinte duble și false) contribuie la ameliorarea sensibilă a acestei corelații cu factorul vârstă, ce ajunge de la .43 la .45.

Cea mai clară dinamică legată de factorul vârstă o au subtestele de Memoria Cuvintelor (.43), a Cifrelor (.42) și a Ritmurilor (.41), toate trei probele fiind de buclă fonologică. Componentele căii vizuo-spațiale a memoriei de lucru au o dinamică mai redusă pe scara vârstelor, corelația cu aceasta fiind de doar .37 pentru Memoria Vizuală și de doar .35 pentru Memoria Secvențelor. Se poate avansa ipoteza că acestea reprezintă forme mai bazale ale memoriei de lucru, susținute de structuri cerebrale preformate, ce beneficiază mai puțin de pe urma antrenamentului care este învățarea de tip școlar.

Un studiu separat desfășurat pe scorurile scalate pentru cele cinci subteste BML și pe suma acestora, corelate de asemenea cu vârsta, indică corelații foarte apropiate de zero pentru toate categoriile cercetate, ceea ce constituie un argument în plus pentru corectitudinea procesului de standardizare a rezultatelor sub forma scorurilor scalate. Argumentul cel mai puternic în acest sens este însă faptul că la toate vârstele considerate media scorurilor standard este în jur de 10 cu o abatere standard apropiată de 3, în timp ce media scorurilor scalate este în jur de 53, cu o abatere standard cuprinsă între 12.5 și 13.5 (a se vedea Tabelul 4.8).

Tabelul 4.27. Corelațiile dintre subtestele BML și vârsta exprimată în zile.

Memorie	Cuvinte total erori	Cuvinte total	Cuvinte (3e = -1cuvânt)	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvențe
Vârstă	-.08	.43	.45	.42	.37	.41	.35

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CAPITOLUL 5
GHID PENTRU UTILIZAREA ȘI INTERPRETAREA BML

5.1. Analiza și interpretarea profilurilor de memorie

Interpretarea rezultatelor la Bateria Memoriei de Lucru valorifică, pe de o parte, datele tehnice consemnate în foaia de răspuns, dar și observațiile sau informațiile adiționale colectate în timpul evaluării psihologice. Pe de altă parte, interpretarea rezultatelor se face în raport cu întrebarea de referință sau cu problema specifică pentru care s-a solicitat intervenția psihologului. De aceea este indicat să se utilizeze formatul extins al foii de răspuns, unde există spații speciale pentru consemnarea observațiilor legate de modul de desfășurare al fiecărui subtest în parte. Pot fi consemnate atitudinea și motivația față de probă, nevoia de performanță, fluctuațiile concentrării atenționale, particularități temperamentale semnificative, reacția la reușită, la reușită parțială sau eșec și orice alt aspect relevant legat de probă.

Nu este obligatorie completarea datelor din Fișa de sinteză, pentru că aceasta presupune un efort suplimentar, dar acest fapt are avantajul de a condensa o mare cantitate de informație pe un format redus, ceea ce oferă o perspectivă unitară și integrată asupra întregului proces psihometric. Suplimentar, aceasta permite și interesante comparații între componenta vizuală și cea

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

auditivă a BML, între Indicele de Memorie și Coeficientul de Inteligență (dacă acesta a fost determinat în prealabil), între volumul și fidelitatea memoriei verbale, între performanța așteptată și cea efectiv obținută la memorarea cuvintelor, între faza întâi și faza a doua a procesului de memorare și învățare vizuală sau între memoria cifrelor în sens direct și cea în sens invers.

Pentru ca aceste comparații să fie posibile Anexele D și E furnizează valorile de referință pentru indicatorii menționați. Așa cum se observă din tabelul prezentat în Anexa E există o componentă dinamică a subtestelor de memorie și una relativ stabilă de-a lungul întregului spectru al vârstelor pe care a fost etalonată bateria. Astfel, pentru Memoria Cuv ntelor fiecare dintre cele cinci faze ale sarcinii subtestului indică creșteri semnificative de la o vârstă la alta și de aceea aceste valori trebuie trecute pe Fișa de sinteză, deasupra tabelului corespunzător probei. În felul acesta se poate trasa curba de referință a vârstei la care se va face raportarea performanței brute efectiv obținută de subiect. Pe de altă parte, în anexa menționată se observă o constanță ridicată a numărului cuvintelor duble (în jur de 6) și false (2), fapt ce face ca numărul erorilor de memorare să fie, în valoarea absolută, aproximativ același pe toată paleta vârstelor (8). Dar, deoarece volumul memoriei verbale crește paralel odată cu vârsta, ponderea relativă a erorilor este într-un constant declin de la 6 la 18 ani.

În același fel judecarea pantei de efort a acestei probe se face prin diferența dintre scorurile însumate ale ultimelor două etape și ale primelor două etape: (4+5) – (1+2). Acest rezultat are de asemenea o valoarea constantă, în jur de 9. Apoi, la Memoria Cifrelor diferența de performanță dintre faza întâi (cifre direct) și faza a doua (cifre invers) este tot o constantă, cu valoarea în jur de 2, după cum creșterea mediei de performanță de la etapa întâi la etapa a doua a probei de Memorie Vizuală este de 8 puncte de scor brut, indiferent de vârstă. Toate acestea formează partea stabilă a indicatorilor la care vor fi raportate performanțele particulare ale unuia sau altuia dintre subiecții examinați psihologic.

5.2. Studii de caz legate de utilizarea practică a BML

Studiile de caz prezentate în continuare oferă o ilustrare a modului de utilizare și de interpretare efectivă a BML în funcție de o multitudine de aspecte diferite, cum ar fi vârsta, nivelul de performanță mne-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

zică global sau pe subteste, omogenitatea sau eterogenitatea scorurilor la subtestele componente, domeniile clinice sau educaţionale avute în vedere etc. Ele nu trebuie luate neapărat ca modele ce trebuie urmate cu strictețe, ci ca exemple concrete, rezultate din situaţii reale, de extragere a celei mai relevante informaţii în raport cu scopul testării. Datele de identificare ale subiecţilor prezentaţi în studiile de caz care urmează sunt fictive, pentru a le proteja dreptul la intimitate şi anonimat.

B.C.U. M. EMINESCU IAŞI

Studiu de caz 1

NUME *Popescu Iulia*
Strada *Şirul cu Plopi nr. 13*
Localitate *Tărlungeni* Judeţ *Braşov*
Data: Naşterii *10.06.2001* Evaluării *06.02.2009*
Vârsta (ani, luni) *7 ani 8 luni* Gex M/F *F*
Şcoala *J. Honterus Braşov* Clasa *I*

Studii: Elem./Med./Sup. Tata *S inginer* Mama *S economist*
Medii: Generală Română Matematică
IQ = 95 *IMe = 89* *ICg = 92*
IMe: Auditiv = *7,3* Vizual = *11* ΔA-V = *-3,7* Tip VMA
Σ Scoruri scalate = 44 *Scor standard IMe = 89*

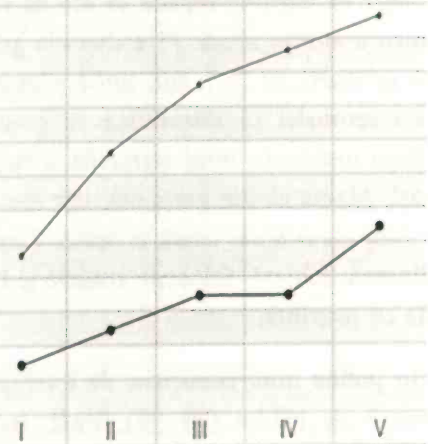
1 = *5*	1. MEMORIE CUVINTE						
	Faza	1	2	3	4	5	Tot
	Corecte	2	3	4	4	6	19
	Duble	0	0	0	0	0	0
	False	0	0	0	0	0	0
	Erori	0	0	0	0	0	0
2 = *8*	2. MEMORIE CIFRE						
	Direct	Invers	Total	D - I			
	4	2	6	2			
3 = *12*	3. MEMORIE VIZUALĂ						
	Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp		
	11	20	31	9	350		
4 = *9*	4. MEMORIE RITMURI				6		
5 = *10*	5. MEMORIE SECVENŢE				9		

MEMORIE VIZUALĂ

Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1	180	4	3	11
2	170	10	0	20
Total	350	14	3	31

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
•	5.1	8.2	9.7	10.7	11.5



BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Memorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Cuvinte					■														■
2. Cifre								■											
3. Vizuală												■							
4. Ritmuri									■										
5. Secvenţe										■									
MVizuală											▥								
MAuditivă							▥												
IMe	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145

Cazul PI de mai sus prezintă rezultatele la BML ale unei eleve de clasa I de la o şcoală germană, ai cărei părinţi au solicitat o investigaţie psihologică motivată de apariţia unor tulburări de tip nevrotic. Astfel seara, înainte de a adormi, eleva îşi suge degetul (obicei care dispăruse din conduită de mai mult timp) este labilă, plânge uşor, mai ales la şcoală şi la *after-school*, când se grăbeşte să termine repede ce are de făcut pentru a ajunge acasă. PI a mers la grădiniţa germană de la 3 ani, unde părinţilor li s-a semnalat că răspundea cu greutate şi după insistenţe, fiind retractilă şi timidă social. Mama ei ştie germana, dar are puţin timp să o ajute acasă la teme. Copilul patinează, schiază, foloseşte rotilele şi bicicleta cu uşurinţă.

În pofida unui coeficient de inteligenţă aproape de medie (IQ=95), BML indică un nivel general mediu spre scăzut al eficienţei memoriei de lucru (IMe=89), prezentând probleme accentuate mai ales în zona memoriei auditive. În special scorurile obţinute la Memoria Cuvintelor şi a Cifrelor sunt la o distanţă mai mare de medie, deşi nici scorul Memoriei Ritmurilor nu este foarte bun. Principala rezervă de memorie a elevei este cea vizuală, scorul la Memoria Secvenţelor fiind medie. De altfel, lipsa de omogenitate dintre cele două componente ale BML este de aproape patru trepte, ceea ce o plasează pe PI în zona tipului vizual de memorie. La o analiză mai detaliată deficienţa mnezică majoră provine din curba de învăţare atipică rezultată la Memoria Cuvintelor şi din capacitatea foarte redusă de progres în memorare de la o etapă la alta. La acest subtest, distanţa faţă de curba standard a vârstei sale creşte progresiv de la o etapă de memorare la alta, fiind de 7 cuvinte în faza

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

a 4-a a probei. Fidelitatea ridicată evidențiată pentru acest tip de memorie nu poate compensa însă volumul foarte scăzut al acesteia și panta de progres foarte redusă (diferența dintre ultimele două faze și primele două este doar de 5, adică aproape jumătate față de valoarea așteptată). Este foarte probabil ca dificultățile de adaptare școlară ale elevei să își afle originea în volumul redus al memoriei de lucru, mai ales pe componenta ei auditiv-verbală. Consilierea va trebui să ia în discuție dacă opțiunea pentru o școală în limba germană este adecvată pentru clienta evaluată.

Studiu de caz 2

NUME *Ionescu Iulia-Maria*
Strada *Aleea Sânzienelor nr. 25*
Localitate *Hărman* Județ *Brașov*
Data: Nașterii *22.04.1994* Evaluării *10.10.2008*
Vârsta (ani, luni) *13 ani 9 luni* Gen *M/F F*
Școala *Dr. Ion Meșotă Brașov* Clasa *a VII-a*

Studii: *Elem./Med./Sup. Tata S Mecanic auto* Mama *M asist.medical*
Medii: Generală 9.81 Română 10 Matematică 9.50
IQ = 114 ***IMe = 118*** ***ICg = 116***
IMe: Auditiv = 14 Vizual = 12,5 ΔA-V = 1,5 Tip VMA
Σ Scoruri scalate = 67 ***Scor standard IMe = 118***

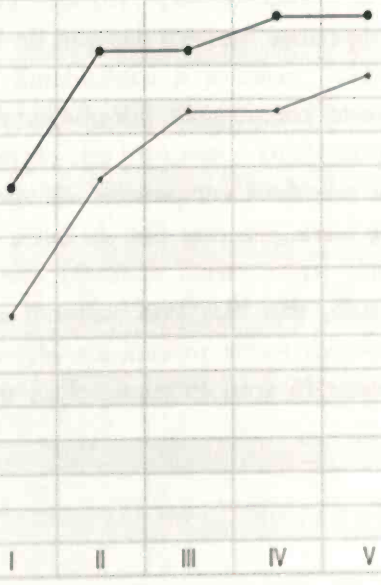
1 = 19	1. MEMORIE CUVINTE						
	Faza	1	2	3	4	5	Tot
	Corecte	*11*	*15*	*15*	*16*	*16*	*73*
	Duble	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*1*
	False	*1*	*0*	*2*	*1*	*0*	*4*
	Erori	*1*	*0*	*2*	*1*	*1*	*5*
2 = 13	2. MEMORIE CIFRE						
	Direct	Invers	Total	D - I			
	8	*5*	*13*	*3*			
3 = 14	3. MEMORIE VIZUALĂ						
	Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp		
	22	*31*	*53*	*9*	*213*		
4 = 10	4. MEMORIE RITMURI				*12*		
5 = 11	5. MEMORIE SECVENȚE				*12*		

MEMORIE VIZUALĂ

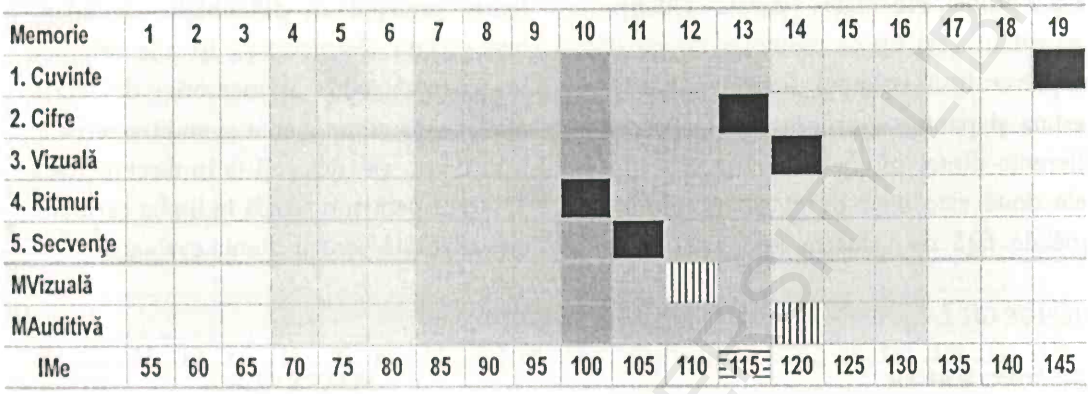
Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1	*150*	*10*	*2*	*22*
2	*63*	*15*	*1*	*31*
Total	*213*	*25*	*3*	*53*

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
R	7	11	12,7	13,4	13,8



BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Al doilea studiu de caz IIM este al unei eleve cu rezultate excelente la una dintre cele mai bune şcoli din oraş, care solicită investigaţie psihologică pentru consiliere legată de carieră. Nivelul foarte ridicat al inteligenţei (IQ=115) este dublat de o capacitate mnezică deosebit de bună (IMe=118), existând o concordanţă ridicată între componenta informaţională şi cea operaţională a structurii sale cognitive. Dintre cele două componente ale memoriei de lucru, cea care ţine de bucla articulatorie (componenta auditivă) este excepţională, mai ales prin volumul mare şi fidelitatea foarte ridicată ale Memoriei Cuvintelor (5 erori în locul valorii medii de 8). Memoria Vizuală, dar şi capacitatea de învăţare vizuală sunt de asemenea deosebit de bune, la faza a doua a acestei probe subiectul atingând o performanţă aproape de cea maximă. Memoria Ritmurilor şi cea a Secvenţelor produc scoruri aflate în jurul valorilor medii. Atitudinea tinerei faţă de probă indică o implicare profundă şi o mare nevoie de performanţă. Consilierea pentru carieră va lua în calcul şi alte elemente adiţionale (legate de structura intereselor, a preocupărilor şi a aptitudinilor), dar opţiunea preliminară pentru medicină găseşte în memoria sa de lucru un sprijin foarte puternic.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Studiu de caz 3

NUME Clopotaru Adelin

Strada Bulevardul Gării 55 Ap. 25

Localitate Braşov Judeţ Braşov

Data: Naşterii 15.09.2011 Evaluării 16.09.2011

Vârsta (ani, luni) 10 ani Gen M/F M

Şcoala generală 26 Clasa a IV-a

Studii: Elem./Med./Sup. Tata M Electrician Mama S Economist

Medii: Generală Română Matematică

IQ = 85 *IMe = 84* *ICg = 85*

IMe: Auditiv = 7 Vizual = 9,5 ΔA-V = -2,5 Tip VMA

Σ Scoruri scalate = 40 *Scor standard IMe = 84*

1 = 8 1. MEMORIE CUVINTE

Faza	1	2	3	4	5	Tot
Corecte	7	9	9	8	10	43
Duble	1	1	4	3	3	12
False	0	1	1	1	1	4
Erori	1	2	5	4	4	16

2 = 7 2. MEMORIE CIFRE

Direct	Invers	Total	D - I
4	3	7	1

3 = 9 3. MEMORIE VIZUALĂ

Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp
12	12	24	0	230

4 = 6 4. MEMORIE RITMURI 6

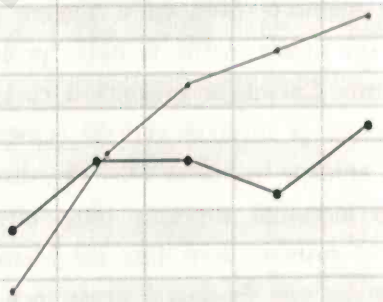
5 = 10 5. MEMORIE SECVENŢE 11

MEMORIE VIZUALĂ

Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1	120	4	4	12
2	110	5	2	12
Total	230	18	6	24

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
R	5,4	9,1	10,9	11,9	12,7



Memorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Cuvinte								■											
2. Cifre							■												
3. Vizuală									■										
4. Ritmuri						■													
5. Secvenţe										■									
MVizuală									▥										
MAuditivă							▥												
IMe	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Cazul prezent C.A. este cel al unui elev care prezintă semnele premergătoare instalării unei fobii şcolare. El este un stângaci familial (mama, actualmente ambidextră, a fost la rândul ei stângace), are dificultăţi de citit, scrie urât şi inversează frecvent coloanele atunci când face calcule aritmetice.

Nivelul său intelectual global este unul scăzut, scorurile la testele de inteligenţă şi de memorie fiind cu o abatere standard sub medie. Astfel, la BML proba de Memoria Cuvintelor prezintă o curbă de memorare şi învăţare verbală extrem de lentă, aproape în platou. De altfel, distanţa de performanţă mnezică între ultimele două şi primele două faze ale Memoriei Cuvintelor este de doar 2 itemi, în loc de 9. În schimb, numărul erorilor este dublu faţă de cel expectat (16 în loc de 8). Aceeaşi situaţie se înregistrează şi la proba de Memorie Vizuală unde nu se petrece nici un progres între faza întâi şi faza a doua a probei. Memoria Cifrelor şi cea a Ritmurilor înregistrează, de asemenea, scoruri scăzute. Per ansamblu se poate vorbi de un deficit global al memoriei de lucru, atât pe componenta sa auditivă, cât şi pe cea vizual-spaţială. Concomitenţa elementelor de fobie şcolară actualizează ipoteza includerii acestui elev în categoria celor cu nevoi speciale şi instituirea măsurilor adecvate (învăţământ incluziv).

Studiu de caz 4

Specificul cazului analizat în continuare este acela că el se referă la trei copii dintr-o fratrie numeroasă, dintre care primul este o fată şi ceilalţi doi, băieţi. Motivul pentru care au fost supuşi examenului a fost acela de cunoaştere psihologică în vederea unei mai bune utilizări a resurselor de care ei dispun. Pentru primul dintre cazuri interesul a fost legat şi de orientarea şcolară, în timp ce pentru cel de al doilea au primat problemele de agresivitate în familie, la şcoală şi în sportul de performanţă practicat (tenis). Prezentarea comună a rezultatelor celor trei fraţi este însă motivată de faptul că, în pofida unor diferenţe aptitudinale legate de dotarea intelectuală, ei evidenţiază regularităţi care sugerează clar existenţa unui pattern familial, această direcţie constituind o altă posibilă utilizare a Bateriei Memoriei de Lucru.

Evaluarea psihologică s-a făcut pentru doi dintre fraţi la momente temporale apropiate (în anul 2008), cel de-al treilea fiind examinat trei ani mai târziu (2011). Dintre cei trei, fata a dispus de cel mai bun coeficient de inteligenţă (118), băieţii având niveluri sensibil apropiate ale inteli-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

genţei (107 şi respectiv 108). Toţi trei sunt extrem de similari ca şi aptitudine mnezică, indicii lor de memorie fiind foarte apropiaţi, deşi diferenţele de structură internă a acestei aptitudini complexe sunt unele importante. Dar, în pofida similarităţilor de structură cognitivă ce vor fi evidenţiate mai jos, diferenţele de performanţă şcolară sunt extrem de puternice. În timp ce fata obţine performanţe şcolare de excepţie, băieţii evoluează în zona mediocrităţii, fapt ce redeschide problema diferenţelor de gen în învăţarea şcolară, dar şi problema raportului dintre factorii cognitivi şi cei non-cognitivi implicaţi în acest proces.

Studiu de caz 4

NUME Borode Maria
Strada Maior Calafeteanu 20
Localitate Braşov Judeţ Braşov
Data: Naşterii 23.12.1996 Evaluării 30.10.2008
Vârsta (ani, luni) 11 ani 10 luni Gen M/F F
Şcoala generală 15 Clasa a VI-a
Studii: Elem./Med./Sup. Tata S Programator Mama S Inginer
Medii: Generală 9,71 Română 9 Matematică 9,50
IQ = 118 *IMe = 108* *ICg = 113*
IMe:Auditiv = 12,33 Vizual = 11 ΔA-V = 1,33 Tip VMA
Σ Scoruri scalate = 59 *Scor standard IMe = 108*

1 = 18 1. MEMORIE CUVINTE

Faza	1	2	3	4	5	Tot
Corecte	6	13	15	16	16	66
Duble	0	0	1	3	1	5
False	0	0	0	0	0	0
Erori	0	0	1	3	1	5

2 = 9 2. MEMORIE CIFRE

Direct	Invers	Total	D - I
5	4	9	1

3 = 11 3. MEMORIE VIZUALĂ

Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp
17	17	17	0	160

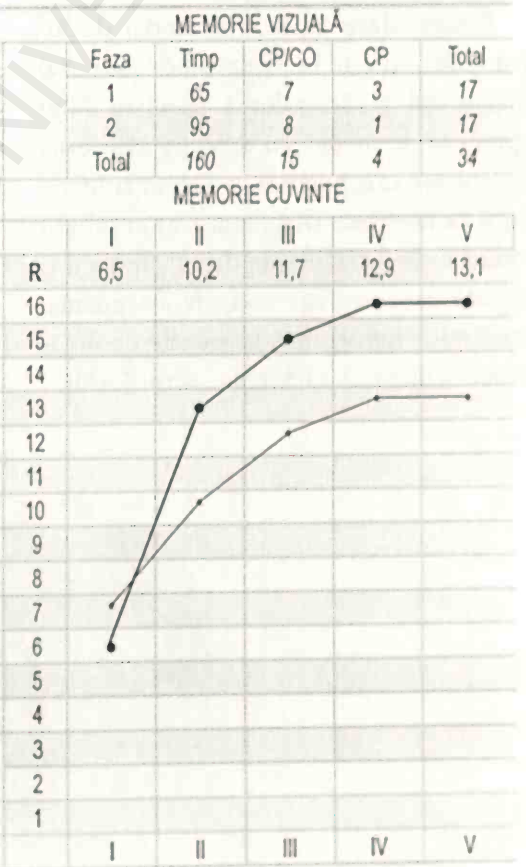
4 = 10 4. MEMORIE RITMURI 11
5 = 11 5. MEMORIE SECVENŢE 12

MEMORIE VIZUALĂ

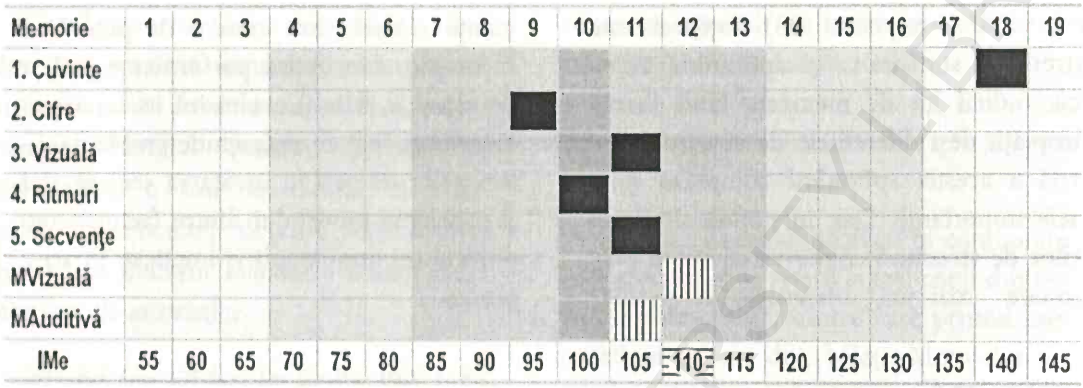
Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1	65	7	3	17
2	95	8	1	17
Total	160	15	4	34

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
R	6,5	10,2	11,7	12,9	13,1



BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Pentru Maria nivelul memoriei de lucru (108) nu este la fel de ridicat ca cel al inteligenţei (118), valorile standard fiind apropiate de medie, cu excepţia Memoriei Cuvintelor, excepţională ca volum şi foarte bună ca fidelitate. Diagrama acestui subtest indică o performanţă de debut sub medie, urmată de o evoluţie succesiv ascendentă, atestând o remarcabilă capacitate de organizare semantică. Diferenţa scorurilor ultimelor două şi a primelor două etape este cu mult peste valoarea obişnuită (13 în loc de 9). Acest lucru nu este însă valabil şi pentru Memoria Cifrelor şi Memoria Vizuală, unde progresul este foarte mic sau zero. Pe ansamblu, se poate vorbi de existenţa unei *asimetrii cognitive*, în sensul în care componenta operaţională a structurii cognitive este semnificativ mai bună decât cea informaţională.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

NUME Borode Nicuşor

Strada Maior Calafeteanu 20

Localitate Braşov Judeţ Braşov

Data: Naşterii 15.10.1998 Evaluării 22.09.2011

Vârsta (ani, luni) 12 ani 11 luni Gen M/F M

Şcoala generală 12 Clasa a VII-a

Studii: Elem./Med./Sup. Tata S Programator Mama S Inginer

Medii: Generală 8.50 Română 6.50 Matematică 7,50

IQ = 107 ***IMe = 107*** ***ICg = 107***

IMe:Auditiv = 12,3 Vizual = 15,5 ΔA-V =-3,2 Tip VMA

Σ Scoruri scalate = 58 ***Scor standard IMe = 107***

MEMORIE VIZUALĂ

	Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
	1	150	10	2	22
	2	74	12	2	26
	Total	224	22	4	48

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
R	6,4	10,5	12,5	13,3	13,7

1 = 12 1. MEMORIE CUVINTE

Faza	1	2	3	4	5	Tot
Corecte	5	11	11	15	15	57
Duble	0	0	1	1	2	4
False	1	0	0	0	0	1
Erori	1	0	1	1	2	5

2 = 12 2. MEMORIE CIFRE

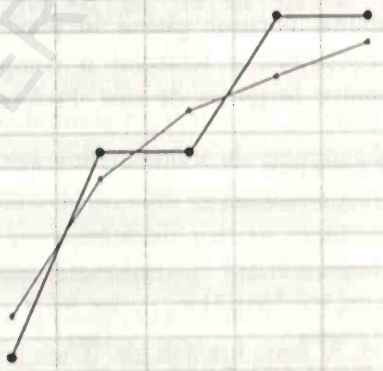
Direct	Invers	Total	D - I
7	4	11	3

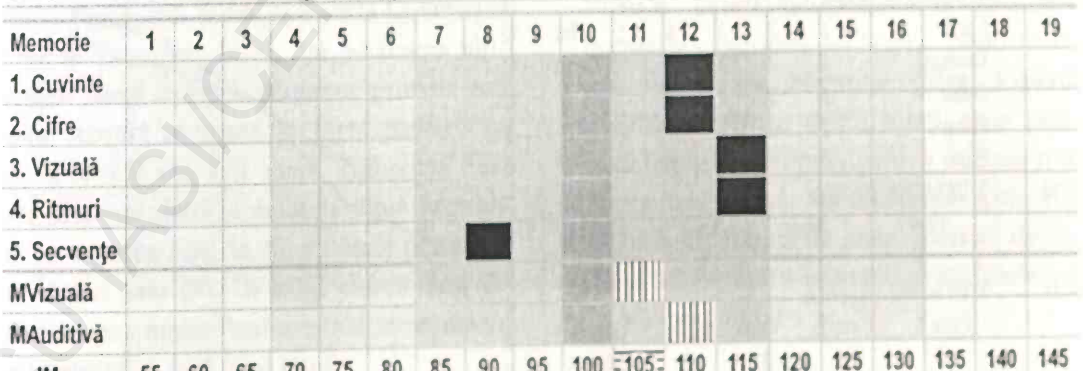
3 = 13 3. MEMORIE VIZUALĂ

Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp
22	26	48	4	224

4 = 13 4. MEMORIE RITMURI 15

5 = 8 5. MEMORIE SECVENŢE 10





BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Deşi cu doi ani mai mic decât Maria, Nicuşor a fost examinat la vârsta de 13 ani, solicitarea fiind motivată de performanţele şcolare sub aşteptări şi de comportamentul ostil-agresiv din familie (cu fraţii) şi de la şcoală (cu colegii). Dezvoltarea sa fizică este sub standardul vârstei, dar în pofida acestui fapt el tinde să îşi impună prin forţă punctul de vedere. Performanţele mediocre de la materiile de bază par să nu îl indispună, Nicuşor găsind în practicarea cu regularitate a tenisului o compensaţie pentru imaginea de sine. Performanţa mnezică globală este bună, însă în principal pe seama Memoriei Ritmurilor şi a Memoriei Vizuale, unde scorează clar peste medie. La proba de Memoria Cuvintelor debutul în sarcină şi primele trei faze sunt sub medie, abia spre final compensând acest debut slab în probă. Chiar şi la Memorie Vizuală diferenţa dintre faza finală şi cea iniţială a probei este la jumătate decât era de aşteptat (doar de 4 puncte în loc de 8). Deşi practică un sport, memoria secvenţelor motrice este mai curând slabă.

NUME Borode Paul
Strada Maior Calafeteanu 20
Localitate Braşov Judeţ Braşov
Data: Naşterii 29.07.2001 Evaluării 31.10.2008
Vârsta (ani, luni) 7 ani şi 3 luni Gen M/F M
Şcoala generală 5 Clasa I
Studii: Elem./Med./Sup. Tata S Programator Mama S Inginer
Medii: Generală Română Matematică
IQ = 108 *IMe = 108* *ICg = 108*
IMe:Auditiv = 12 Vizual = 11,5 ΔA-V = 0,5 Tip VMA
Σ Scoruri scalate = 59 *Scor standard IMe = 108*

1 = 12 1. MEMORIE CUVINTE

Faza	1	2	3	4	5	Tot
Corecte	6	7	10	12	13	48
Duble	0	3	2	1	0	6
False	1	0	2	1	0	6
Erori	1	3	4	2	0	12

2 = 13 2. MEMORIE CIFRE

Direct	Invers	Total	D - I
6	3	9	3

3 = 11 3. MEMORIE VIZUALĂ

Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp
15	18	33	3	360

4 = 11 4. MEMORIE RITMURI 9

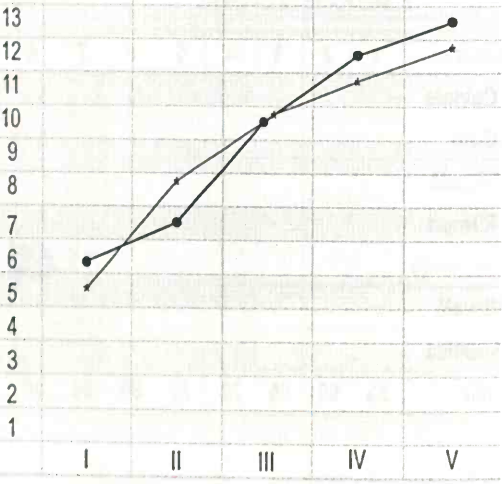
5 = 12 5. MEMORIE SECVENŢE 11

MEMORIE VIZUALĂ

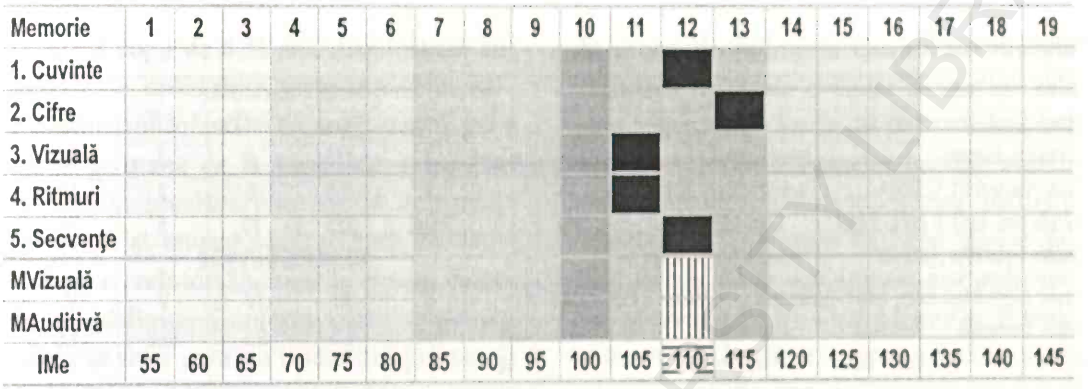
Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1	180	5	5	15
2	180	7	4	18
Total	360	12	9	33

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
R	5,1	8,3	9,7	10,9	11,6



BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Paul ocupă poziția a treia într-o fratrie de șase și este debutant la școală, unde rezultatele sale sunt mulțumitoare până acum, deși învață într-o clasă bună de la o școală cu renume. Nivelul inteligenței și al memoriei de lucru sunt identice, ceea ce confirmă faptul că structura sa cognitivă este unitar dezvoltată. Toate subtestele BML produc scoruri standard peste medie, cel mai clar detașându-se Memoria Cifrelor, unde performanța mnezică obținută este foarte bună. Memoria Cuvintelor este de asemenea bună, dar pe seama ultimelor două evocări, deoarece primele trei dau scoruri ce joacă în jurul mediei, ca și la fratele său mai mare. Diferența dintre ultimele două și primele două faze ale acestei probe este de 12, cu mult peste cea a vârstei sale (9). În mod diferit față de fratele mai mare, Paul are însă o memorie a secvențelor mult mai bună.

Similitudinile rezultatelor la bateriile de inteligență și de memorie ale celor trei frați sunt remarcabile, ceea ce furnizează un fel de gen proxim sau de pattern cognitiv familial. Asemănările mai mari provin din scorurile globale cvasi-identice la memoria de lucru, dar și din debutul greoi în probă la Memoria Cuvintelor, compensat de o remarcabilă rată de progres ulterioară, sau din diferențele de performanță mici între faza terminală și cea inițială a Memoriei Vizuale. Diferența specifică o constituie asimetria cognitivă la Maria, performanțele ridicate la Memorie Cifre, Vizuală și Ritmuri pentru ambii băieți, ca și pentru Memorie Secvențe, pentru cel mai mic dintre frați, Paul. Subrealizarea școlară a lui Nicușor întregește acest „portret de familie" al structurii cognitiv-aptitudinale.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Studiu de caz 5

NUME Fătu Tudor

Strada Vasile Alecsandri 33

Localitate Braşov Judeţ Braşov

Data: Naşterii 31.12.2004 Evaluării 06.05.2011

Vârsta (ani, luni) 6 ani şi 5 luni Gen M/F M

Şcoala Grădiniţa „Ştrumfii" Grupa pregătitoare

Studii: Elem./Med./Sup. Tata S Proiectant Mama S Economist

Medii: Generală Română Matematică

IQ = 110 ***IMe = 96*** ***ICg = 103***

IMe:Auditiv = 7,3 Vizual = 10,5 ΔA-V = -3 Tip VMA

Σ Scoruri scalate = 49 ***Scor standard IMe = 96***

MEMORIE VIZUALĂ

Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1	*175*	*4*	*3*	*11*
2	*150*	*6*	*2*	*14*
Total	*325*	*10*	*5*	*25*

MEMORIE CUVINTE

I	II	III	IV	V	V
R	5,1	8,3	9,7	10,9	11,6

1 = 8 1. MEMORIE CUVINTE

Faza	1	2	3	4	5	Tot
Corecte	*5*	*3*	*8*	*7*	*7*	*30*
Duble	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
False	*1*	*0*	*0*	*1*	*1*	*3*
Erori	*1*	*0*	*0*	*1*	*1*	*3*

2 = 11 2. MEMORIE CIFRE

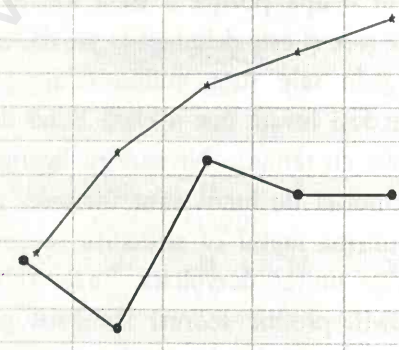
Direct	Invers	Total	D - I
4	*7*	*9*	*1*

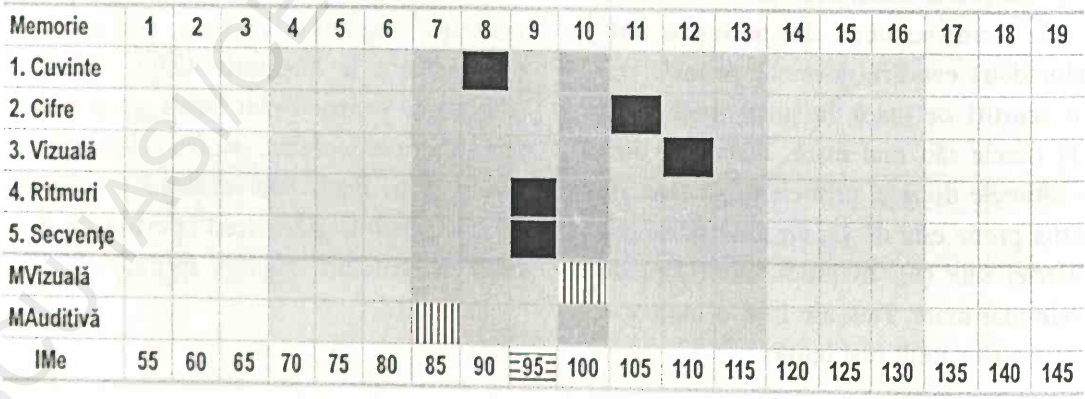
3 = 12 3. MEMORIE VIZUALĂ

Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp
11	*14*	*25*	*3*	*325*

4 = 9 4. MEMORIE RITMURI *4*

5 = 9 5. MEMORIE SECVENŢE *5*





BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acest copil de 6 ½ ani, diagnosticat cu ADHD de către medicul specialist în neuropsihiatrie infantilă, frecventează o grădiniță germană de la vârsta de 4 ani. La intrarea în școală a picat testul de limbă, pe care a și refuzat să îl accepte, în consecință el reîntorcându-se la grupa mare de la grădiniță. Conform celor spuse de mama sa dacă ceva nu îi iese din prima, el tinde să renunțe foarte ușor. Mama semnalează și faptul că în ultima jumătate de an copilul pare să înregistreze un regres al nevoii de cunoaștere. Comparativ cu perioadele anterioare, când era condus de o adevărată „foame de senzații", acum el se axează doar pe desen și pe LEGO, unde se pot remarca și elemente de creativitate. Educatoarea semnalează faptul că FT nu are răbdare să ducă lucrurile la bun sfârșit și confirmă starea lui de nelinişte motrică, scăderea interesului pentru activitățile instructiv-educative, semnalând suplimentar și oscilații însemnate ale performanțelor. Copilul locuiește cu părinții și bunicii, tata fiind plecat de mai mult timp la muncă în Germania.

Deși Indicele de Memorie al lui FT este unul apropiat de medie (96), acesta se află la mare distanță de nivelul inteligenței generale (IQ=110), ceea ce atestă situația de asimetrie cognitivă, semnalizată și la unul dintre cazurile prezentate anterior. Nivelul mnezic cel mai slab este înregistrat de el la proba de Memoria Cuvintelor (treapta standard 8), unde evoluția scorurilor este una zig-zagată, fazele 2 și 4 evidențiind scoruri sub cele ale fazelor imediat anterioare, ceea ce trădează însemnate fluctuații atenționale. Diferența de nivel dintre fazele terminale și cele inițiale este sub medie (6 în loc de 8). Deși Memoria Vizuală este mediu-bună, rata progresului de la etapa inițială la cea finală este foarte mică, de asemenea (3 în loc de 8). Memoria Ritmurilor și a Secvențelor sunt și ele ușor sub medie. În timpul evaluării, copilul a prezentat frecvente scăderi ale interesului pentru probele aplicate, cu redirecționarea atenției spre obiectele din jur sau spre elemente conjuncturale nesemnificative. Motivația pentru performanță a fost una scăzută iar tendința de demisie din sarcină prin exces de verbalism una evidentă.

5.3. Concluzii și dezvoltări viitoare ale BML

Analiza desfășurată anterior și studiile de caz prezentate confirmă faptul că BML este un instrument ce are în spatele său un concept valid și bine fundamentat științific. Bateria Memoriei de Lucru a reușit o operaționalizare adecvată a acestui concept atât de util în zonele educațională sau cli-

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

nică, prin asamblarea într-un format unitar a cinci subteste care acoperă foarte bine bucla fono-articulatorie, adică componenta auditivă a modelului, și bine pe cea vizual-spațială. Bateria a fost aplicată pe un eșantion românesc larg și reprezentativ, construit prin luarea în considerare a factorilor vârstă, apartenență de gen, mediu și studii parentale.

Investigarea calităților psihometrice ale instrumentului nou creat evidențiază o fidelitate foarte ridicată, dar ceva mai mică decât a bateriilor de inteligență consacrate, poate și pentru că memoria este ea însăși o aptitudine mai puțin stabilă decât inteligența. Retestul la perioade variabile de timp indică nu doar o stabilitate mare a scorurilor de ansamblu, ci a tuturor subtestelor componente. Deoarece cele mai stabile rezultate sunt în strânsă legătură cu amplitudinea valorilor de scor furnizate, avem în vedere suplimentarea numărului de itemi pentru subtestele de Memoria Ritmurilor și Memoria Secvențelor.

Elementul de noutate și originalitate al BML îl constituie o dublă raportare a testului: pe de o parte la teoria și modelul memoriei de lucru al lui Baddeley și Hitch, pe de altă parte la modelul structural lărgit al sistemului cognitiv al lui Carroll, care integrează într-un tot unitar dimensiunile operațională și informațională a acestuia. Conceperea sistemului cognitiv ca având o dimensiune operațională, exprimată prin clasicul IQ și una informațională, exprimată prin memorie în general, și prin memoria de lucru în special, ne-au condus la o definiție de lucru lărgită a sistemului cognitiv, care trebuie să articuleze psihometric inteligența și memoria într-un format comun. Rezultatele BML au fost în mod permanent analizate și interpretate în conjuncție cu IQ-ul furnizat de o baterie de teste de inteligență. Timpul doi al demersului nostru va fi acela de a pune în circuit național bateria de inteligență complementară celei de memorie, baterie care este deja elaborată, dar trebuie aplicată și etalonată pe o populație reprezentativă.

Dezvoltarea viitoare a BML are în vedere introducerea unui al treilea test de cale vizual-spațială, pentru a face o diagnoză mai acurată a componentei vizuale a memoriei de lucru, actualmente subreprezentată în baterie și mai săracă psihometric, comparativ cu cea auditivă. În acest sens avem în vedere nu numai suplimentarea numărului de itemi pentru ultimele două subteste ale bateriei, ci și reelaborarea întregului set de itemi pentru Memoria Secvențelor, ceea ce va contribui la creșterea fidelității acestor probe și secundar a întregii baterii.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Implementarea BML în zona psihologiei adultului și a celei clinice (neurologie, psihiatrie și geriatrie cu precădere) seste un alt aspect pe care le avem drept obiectiv al cercetărilor viitoare. Acest lucru presupune nu numai reelaborarea întregii baterii în concordanță cu specificul vârstelor adulte, dar deschide posibilitatea studiului validității sale concurente cu baterii de memorie consacrate, cum ar fi *Wechsler Memory Battery*.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BIBLIOGRAFIE

1. *** (1976). *Îndrumător psihodiagnostic*. Cluj-Napoca: Tipografia Universității Babeş-Bolyai.
2. Aiken, L. R: (1997). *Psychological Testing and Assessment*, 9th ed. Boston: Allyn and Bacon.
3. Alamolhodaei, H. (2009). A working model memory applied to mathematical word problem solving. *Asia Pacific Education, 10*, 183-192.
4. Albu, M. (1998). *Construirea şi utilizarea testelor psihologice*, Cluj-Napoca: Editura „Clusium".
5. Anastasi, A. (1974). *Psychological Testing*. New York: Macmillan.
6. Anderson, J. R. (1985). *The Architecture of Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
7. Anderson. J. R. (1976). *Language, Memory and Thought*. Hillsdale, NJ: Lawrence & Erlbaum.
8. Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control process. În K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* (Vol. 2) (89-195). New York: Academic Press.
9. Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., & Bem, D. J. (2002). *Introducere în psihologie*. Bucureşti: Teora.
10. Ausubel, D. P., & Robinson, F. G. (1981). Învăţarea în şcoală. O introducere în psihologia pedagogică. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.
11. Baddeley, A. (1998). *Memoria umană*. Bucureşti: Editura Teora.
12. Baddeley, A. (2010). Working memory. În A. Baddeley, M. W. Eysenck, M. C. Anderson, *Memory* (41-68). East Sussex: Psychology Press.
13. Baddeley, A. D., & Warrington, E. K. (1970). Amnesia and the distinction betweel long- and short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 9*, 176-189.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

14. Baddeley, A. D., Bressi, S., Della Sala, S., Logie, R., & Spinnler, H. (1991). The decline of working memory in Alzheimer's disease: A longitudinal study. *Brain, 114*, 2521-2542.

15. Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working memory. În G. H. Bower (Ed.). *The psychology of learning and motivation: Advances în research and theory* (Vol. 8) (47-90). San Diego, CA: Academic Press.

16. Binet, A. (1975). *Ideile moderne despre copii*. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.

17. Brooks, D. W., & Shell, D. F. (2006). Working Memory Motivation, and Teacher-Initiated Learning. *Journal of Science Education and Technology*, 15(1), 17-30.

18. Butcher, H. J. (1970). *Human intelligence. Its nature and assessment*. London: Methuen.

19. Capel, R. (2003). L'évaluation psychologique. Notes de cours – partie 1. *Actualités psychologiques*. Lausanne: Université de Lausanne.

20. Carroll, J. B. (1993). *Human Cognitive Abilities. A Survey of Factor Analytic Study*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

21. Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology, 54*, 1-22.

22. Clinciu, A. I. (2000). Corelatele psihologice ale randamentului şcolar în ciclul primar şi gimnazial. In I. Petrescu (coord.) *Eficienţă, legalitate, etică in Romania mileniului trei* a Universităţii Spiru Haret, Braşov: Editura Lux Libris.

23. Clinciu, A. I. (2001). Dezvoltarea psihogenetică. In R. M. Niculescu (coord.) *Pregătirea iniţială psihologică, pedagogică şi metodică a profesorilor*. Braşov: Editura Universităţii Transilvania.

24. Clinciu, A. I. (2003). *Metodologia cercetării în psihopedagogie*. Braşov: Editura Universităţii Transilvania.

25. Clinciu, A. I. (2003). *Vizual şi auditiv în structura cognitivă umană*. Teză de doctorat nepublicată. Universitatea Bucureşti.

26. Clinciu, A. I. (2004). Corelate psihologice ale asimetriei cognitive. In C. Dragomir (coord.) *Eficienţă, legalitate, etică în România mileniului trei* (497-505). Braşov: Editura Lux Libris.

27. Clinciu, A. I. (2004). Inadaptarea şcolară. In vol. E. Cocoradă (coord.). *Consilierea în şcoală. O abordare psihopedagogică*. Sibiu: Editura Psihomedia.

28. Clinciu, A. I. (2005a, octombrie). *Clinciu Memory Battery (BML)*, International Symposium: Exigencies and Standards of Applied Psychology. Câmpulung Moldovenesc.

29. Clinciu, A. I. (2005b). CMB: Clinciu Memory Battery. In *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*. Transilvania University Press.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

30. Clinciu, A. I. (2005c). *Psihodiagnostic*. Braşov: Editura Universităţii Transilvania.

31. Clinciu, A. I. (2006). Bateria de Memorie Clinciu (BML). In *Jurnalul APR* (Asociaţia Psihologilor din România). Nr. 1, aprilie. http://www.psihologie.net/index.php.option.

32. Clinciu, A. I. (2007). *Prelucrare computerizată a datelor în SPSS* (Vol. 1). Braşov: Editura Universităţii Transilvania.

33. Clinciu, A. I. (2010). Gender differences in school achievement. R. M. Niculescu, M. Norel, D. Usaci, D. Lupu, (coord.). *Proceedings of International Conference Phoenix – PHE 2010* (31-42). Braşov: Transilvania University of Braşov.

34. Cocoradă, E. (coord.) Luca, M. R., Clinciu, A. I., Pavalache-Ilie, M. (2008). *CLIS – chestionar pentru diagnoza climatului şcolar conex evaluării*. Braşov: Editura Universităţii Transilvania.

35. Cohen, R. J., Swerdlik, M. E., & Smith, D. K. (1992). *Psychological Testing and Assessement. An Introduction to Tests and Measurement* (Second ed.). Mountain View, CA: Mayfield.

36. Conrad, R. (1962). An association between memory errors and errors due to the acoustic masking of speech. *Nature, 193*, 1314-1315.

37. Conway, A. R. A., & Engle, R. W. (1994). Working memory and retrieval: A resource-dependent inhibition model. *Journal of Experimental Psychology: General, 123*, 354-373.

38. Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing. A framework of memory research. *Journal of Vebal Learning and Verbal Behavior, 11*, 671-384.

39. Cronbach, L. J. (1970). *Essential of Psychological Testing*. New York: Harper and Row.

40. Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 19*, 450-466.

41. David, L. T., & Clinciu, A. I. (2009). Psychological Measures of Spatial Abillities. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*, Vol 1(51), 93-98.

42. Davitz, J. R., & Ball, S. (1978). *Psihologia procesului educaţional*. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.

43. Estes, W. K. (1990). Learning, memory and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.). *Handbook of Human Intelligence* (170-224). Cambridge: Cambridge University Press.

44. Ey, H. (1983). *Conştiinţa*. Bucureşti: Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică.

45. Eysenck, H. J., & Eysenck, M. W. (1998). *Descifrarea comportamentului uman*. Bucureşti: Editura Teora.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

46. Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (1995). *Cognitive Psychology. A Student's Handbook* (Third edition). Hove: Psychology Press.

47. Gazzaniga, M. S., & LeDoux, J. E. (1978). *The Integrated Mind*. New York: Plenum Press.

48. Glaser, A. Y., & Zimmerman, I. L. (1967). *Clinical Interpretation of the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC)*. New York: Grune & Stratton.

49. Gregory, R. J. (1992). *Psychological Testing. History, Principles and Applications*. (Second edition). Boston: Allyn and Bacon.

50. Guilford, J. P. (1959). *The Nature of Human Intelligence*. New York: Mc Graw Hill.

51. Havârneanu, C. (2000). *Cunoaşterea psihologică a persoanei*. Iaşi: Polirom.

52. Hebb, D. O. (1949). *Organization of behavior*. New York: John Wiley.

53. Hicks, J. L., & Starns, J. J. (2005). The roles of associative strength and source memorability in the contextualization of false memory. *Journal of Memory and Language, 54*, 39-53.

54. Hoffman, B., McCrudden, M. T., Schraw, G., & Hartley, K. (2008). The Effects of Informational Complexity and Working Memory on Problem-Solving Efficiency. *Asia Pacific Review*, 9(4), 464-474.

55. Hoffman, D. O. (1998). *Visual Intelligence. How we create what we see*. New York: Norton.

56. Howe, J. A. (1997). *IQ in Question: The Truth About Intelligence*. London: Sage

57. Jackson, D. N. (2008). *MAB-II. Multidimensional Aptitude Battery*. Cluj-Napoca: Editura Sinapsis.

58. James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

59. Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (1993). *Psychological Testing. Principles, Applications and Issues* (Third ed.) Belmont, CA: Wadworth.

60. Kaufamn, A. S. (1990). *Assessing adolescent and adult intelligence*. Boston: Allyn & Bacon.

61. Keppel, G., & Underwood, B. J. (1962). Proactive inhibition in short-term retention of single items. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 1*, 153-161.

62. Kintsch, W., & Buschke, H. (1969). Homophones and synonims in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology, 80*, 403-407.

63. Kline, P. (1986). *The handbook of test construction*. New York: Methuen.

64. Kulcsar, T. (1978). *Factorii psihologici ai reuşitei şcolare*. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

65. Kyllonen, P. C., & Christal, R. E. (1987). Cognitive modeling of learning abilities: A status report of LAMP. In R. Dillon & J. P. Pelligrino (Eds.), *Testing: Theoretical and applied issues*. New York: Freeman.

66. Kyllonen, P. C., Christal, R. E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working memory capacity. *Intelligence, 14*, 389-433.

67. Matarazzo, J. D. (1980). *Wechsler's Measurement and Appraisal of Adult Intelligence* (Fifth ed.). New York: Oxford University Press.

68. McDougall, S. J. P. & Donohoe, R. (2002). Reading ability and memory span: Long-term memory contributions to span for good and poor readers. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 15*, 359-387.

69. Meeker, M. N. (1969). *The Structure of Intelect. Its Interpretations and Uses*. Columbus, OH: Merrill.

70. Melton, A. V. (1966). Implications of short-term memory for a general theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2,1-21.

71. Miclea, M. (1999). *Psihologie cognitivă. Modele teoretico-experimentale*. Iaşi: Polirom.

72. Miller, G. A., Galanter, E., Pribram, K. H. (1960). *Plans and the Structure of Behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

73. Milner, B. (1966). Amnesia following operation of temporal lobes. In C. W. M. Witty & O. L. Zangwill (Eds.), *Amnesia* (109-133). London: Butterworths.

74. Mitrofan, N. (1993). *Testarea psihologică a copilului mic*. Bucureşti: Editura Press Mihaela.

75. Mitrofan, N. (2001). Psihometria şi direcţiile ei de dezvoltare la început de mileniu. În: M. Zlate (coord.), *Psihologia la răspântia mileniilor*. Iaşi: Editura Polirom.

76. Moye, J. (1997). Nonverbal Memory Assessment with Dessigns: Construct Validity and Clinical Utility. *Neuropsychology Review, 7(4)*, 157-170.

77. Naglieri, J. A., & Bardos, A. N. (2008). *Gama: Manualul testului*. Cluj-Napoca: Editura Sinapsis.

78. Newell, A. (1990). *Unified theories of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

79. Nunnaly, J., & Bernstein, J. E. (1981). Psychometric Theory (Third ed.). New York: McGraw Hill.

80. Peterson, L. R., & Peterson, M. J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology, 58*, 193-198.

81. Piaget, J. (1973). *Naşterea inteligenţei la copil*. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică.

82. Popa, M. (2010). *Statistici multivariate aplcate în psihologie*. Iaşi: Editura Polirom.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

83. Rämä, P., Sala, J. S., Gillen, J. S., Pekar, J. J., & Courtney, S. M. (2001). Dissociation of the neural systems for working memory maintenance of verbal and nonspatial information. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 1(2),* 161-171.

84. Raven, J. C. (1976). *Standard Progressive Matrices.* Oxford: Oxford Psychologist Press.

85. Rey, E. (1964). *L'examen clinique en psychologie.* Paris: Presse Universitaire de France, 141-193.

86. Reynolds, C. R., & Vores, J.K. (2007).*TOMAL-2. Test of Memory and Learning.* Second edition. Austin, TX: PRO-ED.

87. Richardson, J. T. E. (1996). Evolving concepts of working memory. In J. T. E. Richardson, R. W. Engle, L. Hasher, R. H. Logie, E. R. Stoltzfus, & R. T. Zachs (Eds.), *Working memory and human cognition* (3-30). New Yor : Oxford University Press

88. Rossi-Arnaud, C. (2006). Recent trends in the research of visuo-spatial working memory. *Cognitive Processes, 7* (Suppl.1), 156.

89. Rothbart, M. K., & Derryberry, D. (1981). Development of individual differences in temperament. In M. E. Lamb, & A. L. Brown (Eds.), *Advances in developmental psychology* (Vol. 1) (37-86). Hilsdale, NJ: Erlbaum.

90. Salthouse, T.A., & Pink, J. E. (2008). Why is working memory related to fluid intelligence? *Psychonomic Bulletin & Review, 15 (2),* 364-371.

91. Santangelo, V., Finoia, P., Raffone, A., Belardinelli, M. O., & Spence, C. (2008). Perceptual load affects exogenous spatial orienting while working memory does not. *Exp Brain Res, 184,* 371-382.

92. Sattler, J. M. (1992). *Assessment of children.* San Diego: Sattler.

93. Sava, F. (2004). *Analiza datelor în cercetarea psihologică. Metode statistice complementare.* Cluj-Napoca: Editura ASCR.

94. Shallice, T., Warrington, E. K. (1970). Independent functioning of verbal memory stores: A neuropsychological study. *Experimental Psychology, 22,* 261-273.

95. Stan, A. (2002). *Testul psihologic. Evoluție, construcție, aplicații.* Iași: Polirom.

96. Sternberg, R. J. (1980). Factor theories of intelligence are all right almost. *Educational Researcher, 9,* 6-13, 18.

97. Stins, J. F., de Sonneville, L. M. J., Groot, A. S., Polderman, T. C., van Baal, C. G. C., & Boomsma, D. I. (2005). Heritability of Selective Attention and Working Memory in Preschoolers. *Behavior Genetics,* 35(4), 407-416.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

98. The Psychological Corporation. (2002). *WAIS-III and WMS-III Technical manual*. London: Harcourt.

99. The Psychologycal Corporation (1992). *WISC-III Manual*. London: Harcourt.

100. Thurstone, L. L. (1938). *Primary Mental Abilities*, Chicago, IL: The University of Chicago Press.

101. Tulving, E., Craik. F. I. M. (Eds.) (2000). *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford, New York: Oxford University Press.

102. Tversky, B. (2000). Remembering spaces. In E. Tulving şi F. I. M. Craik, *The Oxford Handbook of Memory* (363-378). Oxford, NY: Oxford University Press.

103. Vivas, A. B., Liaromati. I., Masoura, E., & Chatzikallia, K. (2010). Re-examining the contribution of visuospatial working memory to inhibition of return. *Psychological Research, 74*, 524-531.

104. Waters, G. S., Caplan, D. (1996). The measurement of verbal working memory capacity and its relation to reading comprehension. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 49a*, 51-79.

105. Witkin, H. A., Dyk, R. B., Faterson, H. F., Goodenough, D. R., & Karp. S. A. (1962). *Psychological Differentiation. Studies of Development*. New York: John Willey.

106. Witting, M. A., & Petersen A. C. (1979). *Sex-Related Differences in Cognitive Functioning. Developmental Issues*. New York: Academic Press.

107. ZhaoMin, L., ChunYan, G., & Liang, L. (2010). Attention and long-term memory in an activation-based model. *Science China. Life Sciences*, 53(6), 743-752.

108. Zimmerman, I. L., Woo-Sam, J. M. (1973). *Clinical Interpretation of the Wechsler Adult Intelligence Scale*. New York: Grune & Stratton.

109. Zlate, M. (1999). *Psihologia mecanismelor cognitive*. Iaşi: Editura Polirom.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANEXE

BML BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Ion Clinciu

FOAIE DE RĂSPUNS EXTINSĂ

NUME ŞI PRENUME _____

DATA NAŞTERII _____ DATA EVALUĂRII _____ VÂRSTA (ani, luni) _____ GEN (M/F) ____

LOCALITATE _____ JUDEŢ _____

ŞCOALA _____ CLASA _____

MEDII: GENERALĂ _____ ROMÂNĂ _____ MATEMATICĂ _____

STUDII PĂRINŢI (Elem./Med./Sup.) TATA _____ MAMA _____

PROBLEMA DE REFERINŢĂ _____

I. MEMORIA CUVINTELOR

Faza	1	2	3	4	5	TOTAL
C (Corecte)						
F (False)						
D (Duble)						
C – (F+D)						

Observaţii _____

16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	I	II	III	IV	V

BATERIA MEMORIEI DE LUCRU - Aurel Clinciu - © DAVI Instrument. Toate drepturile sunt rezervate autorului.
Acest document este tipărit cu permisiunea autorului. Orice altă folosire reproducere a acestui manuscris.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2. MEMORIA CIFRELOR

	CIFRE DIRECT	Corect/ Greşit	Scor 2, 1, 0		CIFRE INVERS	Corect/ Greşit	Scor 2, 1, 0
1	729			1	26		
	384				94		
2	9285			2	582		
	2619				385		
3	36714			3	7391		
	84237				84237		
4	498162			4	42753		
	367241				367241		
5	5274138			5	164295		
	5128739				5128739		
6	8513942			6	9431562		
	17359672				8524139		
7	285163974			7	61832975		
	386712495				28917465		
8	6219458317			8	394172568		
	2975316485				527413689		

CIFRE: Direct + Invers = Total CIFRE: _____ + _____ = _____

Observaţii _____

3. MEMORIE VIZUALĂ

	Timp	Corect plasate şi orientate	Corect plasate	TOTAL
Faza 1				
Faza 2				
TOTAL				

Observaţii _____

A test BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Cîncîu • © D&D/Testcentral. Toate drepturile sunt rezervate asupra acestui test.
Acest document este tipărit cu cerneală albastră. Orice altă culoare reprezintă o copie neautorizată.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4. MEMORIA RITMURILOR

	RITMURI	Corect/Greşit - 1/0
1.	– –	
2.	– –	
3.	– – –	
4.	– – –	
5.	– – – –	
6.	– – – –	
7.	– – – – –	
8.	– – – – –	
9.	– – – – – –	
10.	– – – – – –	
11.	– – – – – –	
12.	– – – – – – –	
13.	– – – – – – – –	
14.	– – – – – – – – –	
15.	– – – – – – – – – –	
16.	– – – – – – – – – – – –	
17.	– – – – – – – – – – –	
18.	– – – – – – – – – – – – – –	
19.	– – – – – – – – – – – – – – –	
20.	– – – – – – – – – – – – – – – –	
	TOTAL	

Observaţii _____

Comentarii legate de comportamentul subiectului în timpul testării

_____

BATERIA MEMORIEI DE LUCRU - Aurel Ciocan - © DAD/Testcentral. Toate drepturile sunt rezervate pentru autorul testului.
Acest document este folosit cu permisiunea autorului. Orice altă utilizare neautorizată a copiei reproduse este interzisă.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

5. MEMORIA SECVENŢELOR

	SECVENŢE	Corect/Greşit - 1/0
1.	1 2 3	
2.	1 3 2	
3.	2 1 3	
4.	3 2 1 3	
5.	1 2 3 4	
6.	1 2 3 4 3	
7.	1 2 3 4 2	
8.	1 3 2 4	
9.	1 4 3 2	
10.	1 4 2 3	
11.	1 3 2 4 3	
12.	1 4 3 2 4	
13.	1 3 1 2 4	
14.	1 4 3 1 2 4	
15.	1 3 2 4 1 3	
16.	1 4 2 3 4 1	
17.	3 2 3 1 2 4 3	
18.	2 1 4 1 3 4 2	
19.	3 2 1 3 4 3 1 3	
20.	2 4 1 3 2 1 4 3	
	TOTAL	

Observaţii _____

Scoruri scalate BML: Cuv + Cif + Viz + Rit + Sec = ____+____+____+____+____ = ____

Indice de Memorie: IMe ____ Tip de memorare (Vizual Mixt Auditiv): V M A

Memorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Cuvinte																			
2. Cifre																			
3. Vizuală																			
4. Ritmuri																			
5. Secvenţe																			
M Vizuală																			
M Auditivă																			
IMe	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145

Notă: Comparaţia Memoriei Vizuale (vizual-spaţială) cu Memoria Auditivă dă ocazia determinării tipului predilect de memorare. Tipul mixt este încadrat între o diferenţă de plus şi minus o treaptă, dincolo de care predomină unul dintre tipurile vizual sau auditiv.

Comentarii legate de rezultatele BML

_____

BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Cincu • © D&D/Testcentral. Toate drepturile sunt rezervate asupra acestui test
Acest document este tipărit cu cerneală albastră. Orice altă culoare reprezintă o copie neautorizată.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BML BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Ion Clinciu

FOAIE DE RĂSPUNS SCURTĂ

NUME ŞI PRENUME _____

DATA NAŞTERII _____ DATA EVALUĂRII _____

VÂRSTA (ani, luni) _____ GEN (M/F) _____

LOCALITATE _____ JUDEŢ _____

ŞCOALA _____ CLASA _____

MEDII: GENERALĂ _____ ROMÂNĂ _____ MATEMATICĂ _____

STUDII PĂRINŢI (Elem./Med./Sup.) TATA _____ MAMA _____

1. MEMORIA CUVINTELOR

Faza	1	2	3	4	5	Total
C (Corecte)						
F (False)						
D (Duble)						
C – (F+D)						

2. MEMORIA CIFRELOR

	CIFRE DIRECT	Corect/ Greşit	Scor 2, 1, 0		CIFRE INVERS	Corect/ Greşit	Scor 2, 1, 0
1	729			1	26		
	384				94		
2	9285			2	582		
	2619				385		
3	36714			3	7391		
	84237				84237		
4	498162			4	42753		
	367241				367241		
5	5274138			5	164295		
	5128739				5128739		
6	8513942			6	9431562		
	17359672				8524139		
7	285163974			7	61832975		
	386712495				28917465		
8	6219458317			8	394172568		
	2975316485				527413689		

CIFRE: Direct + Invers = Total CIFRE: _____ + _____ = _____

3. MEMORIE VIZUALĂ

	Timp	Corect plasate şi orientate	Corect plasate	TOTAL
Faza 1				
Faza 2				
TOTAL				

× test BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Clinciu • © D&D/Testcentral. Toate drepturile sunt rezervate asupra acestui test. Acest document este tipărit cu cerneală albastră. Orice altă culoare reprezintă o copie neautorizată.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4. MEMORIA RITMURILOR

	Ritmuri	Corect/Greşit 1/0
1.	_ _	
2.	_ _	
3.	_ _ _	
4.	_ _ _	
5.	_ _ _ _	
6.	_ _ _ _	
7.	_ _ _ _ _	
8.	_ _ _ _ _	
9.	_ _ _ _ _ _	
10.	_ _ _ _ _ _	
11.	_ _ _ _ _ _	
12.	_ _ _ _ _ _ _	
13.	_ _ _ _ _ _ _ _	
14.	_ _ _ _ _ _ _ _ _	
15.	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _	
16.	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	
17.	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	
18.	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	
19.	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	
20.	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	
	TOTAL	

5. MEMORIA SECVENŢELOR

	Secvenţe	Corect/Greşit 1/0
1.	1 2 3	
2.	1 3 2	
3.	2 1 3	
4.	3 2 1 3	
5.	1 2 3 4	
6.	1 2 3 4 3	
7.	1 2 3 4 2	
8.	1 3 2 4	
9.	1 4 3 2	
10.	1 4 2 3	
11.	1 3 2 4 3	
12.	1 4 3 2 4	
13.	1 3 1 2 4	
14.	1 4 3 1 2 4	
15.	1 3 2 4 1 3	
16.	1 4 2 3 4 1	
17.	3 2 3 1 2 4 3	
18.	2 1 4 1 3 4 2	
19.	3 2 1 3 4 3 1 3	
20.	2 4 1 3 2 1 4 3	
	Total	

x test BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Clinciu • © D&D/Testcentral. Toate drepturile sunt rezervate asupra acestui test.
Acest document este tipărit cu cerneală albastră. Orice altă culoare reprezintă o copie neautorizată.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BML

BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Ion Clinciu

FIŞĂ DE SINTEZĂ A RĂSPUNSURILOR

NUME ŞI PRENUME
STRADA
LOCALITATE JUDEŢ
DATA NAŞTERII DATA EVALUĂRII
VÂRSTA (ani, luni) GEN M/F
ŞCOALA CLASA
STUDII (Elem./Med./Sup.) TATA MAMA
MEDII: GENERALĂ ROMÂNĂ MATEMATICĂ
IQ = IMe = ICg =
IMe: Auditiv = Vizual = ΔA-V = Tip VMA
Σ Scoruri scalate = Scor standard IMe =

1 =	1. MEMORIE CUVINTE						
	Faza	1	2	3	4	5	Total
	Corecte						
	Duble						
	False						
	Erori						
2 =	2. MEMORIE CIFRE						
	Directe	Inverse	Total	D - I			
3 =	3. MEMORIE VIZUALĂ						
	Faza 1	Faza 2	Total	Δ(2-1)	Timp	-	
4 =	4. MEMORIE RITMURI						
5 =	5. MEMORIE SECVENŢE						

MEMORIE VIZUALĂ

Faza	Timp	CP/CO	CP	Total
1				
2				
Total				

MEMORIE CUVINTE

	I	II	III	IV	V
R					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
	I	II	III	IV	V

Memorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Cuvinte																			
2. Cifre																			
3. Vizuală																			
4. Ritmuri																			
5. Secvenţe																			
MVizuală																			
MAuditivă																			
IMe	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145

x test: BATERIA MEMORIEI DE LUCRU • Aurel Clinciu • © D&D/Testcentral. Toate drepturile sunt rezervate asupra acestui test.
Acest document este tipărit cu cerneală albastră. Orice altă culoare reprezintă o copie neautorizată.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANEXA A. Tabele cu norme la subtestele BML pentru vârstele de la 5 ½ ani la 18 ani

Vârsta de 5 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-4.9	-	0-1	-	-	0-3	0-7	1
2	5-9.9	0	2	-	0	4-5	8-10	2
3	10-12.9	1	3	0	1	6-7	11-12	3
4	13-14.9	-	4	1	2	8-9	13-14	4
5	15-18.9	2	5-6	2	3	10-11	15-17	5
6	19-22.9	3	7-8	3	4	12-13	18-20	6
7	23-25.9	-	9-11	4	5	14-15	22-23	7
8	26-29.9	4	12-14	5	6	16-17	24-26	8
9	30-33.9	5	15-17	6	-	18-19	27-29	9
10	34-36.9	-	18-20	7	7	20-21	30-32	10
11	37-38.9	6	21-24	8	8	22-23	33-35	11
12	39-41.9	-	25-29	9	9	24-25	36-37	12
13	42-44.9	7	30-34	10	10	26	38-39	13
14	45-47.9	8	35-38	11	11	27-28	40-41	14
15	48-50.9	9	39-41	12	12	29-30	42-44	15
16	51-53.9	10	42-44	13	13	31-32	45-47	16
17	54-55.9	11	45-47	14	14	33-34	48-49	17
18	56-57.9	12	48-50	15	15	35-36	50-52	18
19	58-80	13-32	51-64	16-20	16-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 6 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvențe	Vizual-spațială	Auditivă	
1	0-6.9	0	0-1	-	-	0-3	0-7	1
2	7-10.9	1	2	-	0	4-5	8-10	2
3	11-13.9	-	3	0	1	6-7	11-12	3
4	14-17.9	2	4	1	2	8-9	13-14	4
5	18-20.9	3	5-6	2	3	10-11	15-17	5
6	21-23.9	-	7-9	3	4	12-13	18-20	6
7	24-27.9	4	10-12	4	5	14-15	22-23	7
8	28-31.9	5	13-15	5	6	16-17	24-26	8
9	32-35.9	6	16-18	6	7	18-19	27-29	9
10	36-38.9	7	19-21	7-8	8	20-21	30-32	10
11	39-40.9	-	22-25	9	9	22-23	33-35	11
12	41-44.9	8	26-30	10	10	24-25	36-37	12
13	45-48.9	9	31-35	11	11	26	38-39	13
14	49-51.9	-	36-40	12	12	27-28	40-41	14
15	52-53.9	10	41-44	13	13	29-30	42-44	15
16	54-55.9	11	45-47	14	14	31-32	45-47	16
17	56-57.9	12	48-50	15	15	33-34	48-49	17
18	58-58.9	13	51-52	16-17	16	35-36	50-52	18
19	59-80	14-32	53-64	18-20	17-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 6 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-4.9	-	0-1	-	0	0-3	0-7	1
2	5-9.9	0	2	0	1	4-5	8-10	2
3	10-12.9	1	3	1	2	6-7	11-12	3
4	13-15.9	2	4-5	2	3	8-9	13-14	4
5	16-17.9	3	6-8	-	4-5	10-11	15-17	5
6	18-22.9	-	9-11	3	6	12-13	18-20	6
7	23-27.9	4	12-14	4	-	14-15	22-23	7
8	28-30.9	5	15-18	5	7	16-17	24-26	8
9	31-35.9	6	19-21	6	8	18-19	27-29	9
10	36-38.9	-	22-24	7	9	20-21	30-32	10
11	39-41.9	7	25-27	8-9	10	22-23	33-35	11
12	42-46.9	-	28-31	10	11	24-25	36-37	12
13	47-49.9	8	32-36	11	-	26	38-39	13
14	50-52.9	9	37-40	12	12	27-28	40-41	14
15	53-54.9	10	41-44	13	13	29-30	42-44	15
16	55-56.9	11	45-48	14	14	31-32	45-47	16
17	57-58.9	12	49-51	15	15	33-34	48-49	17
18	59-60.9	13	52-53	16	16	35-36	50-52	18
19	61-80	14-32	54-64	17-20	17-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 7 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-6.9	-	0-2	-	0	0-3	0-7	1
2	7-10.9	0	3-4	0	1	4-5	8-10	2
3	11-13.9	1	5	1	2	6-7	11-12	3
4	14-17.9	2	6-7	2	3	8-9	13-14	4
5	18-22.9	3	8-10	3	4-5	10-11	15-17	5
6	23-26.9	4	11-13	4	6	12-13	18-20	6
7	27-29.9	5	14-17	-	-	14-15	22-23	7
8	30-32.9	6	18-21	5	7	16-17	24-26	8
9	33-36.9	-	22-23	6	8	18-19	27-29	9
10	37-40.9	7	24-26	7-8	9	20-21	30-32	10
11	41-44.9	-	27-30	9	10	22-23	33-35	11
12	45-47.9	8	31-34	10	11	24-25	36-37	12
13	48-50.9	9	35-38	11	-	26	38-39	13
14	51-53.9	-	39-42	12	12	27-28	40-41	14
15	54-55.9	10	43-45	13	13	29-30	42-44	15
16	56-57.9	11	46-48	14	14	31-32	45-47	16
17	58-59.9	12	49-51	15	15	33-34	48-49	17
18	60-60.9	13	52-53	16	16	35-36	50-52	18
19	61-80	14-32	54-64	17-20	17-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 7 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-6.9	0	0-3	0	0	0-3	0-7	1
2	7-8.9	1	4-5	1	1	4-5	8-10	2
3	9-10.9	2	6	-	-	6-7	11-12	3
4	11-14.9	3	7-8	2	2-3	8-9	13-14	4
5	15-19.9	-	9-10	-	4-5	10-11	15-17	5
6	20-26.9	4	11-13	3	6	12-13	18-20	6
7	27-29.9	5	14-16	4	7	14-15	22-23	7
8	30-32.9	6	17-19	5	8	16-17	24-26	8
9	33-35.9	-	20-23	6	-	18-19	27-29	9
10	36-39.9	7	24-26	7-8	9	20-21	30-32	10
11	40-43.9	-	27-30	9	10	22-23	33-35	11
12	44-46.9	8	31-34	10	11	24-25	36-37	12
13	47-49.9	9	35-37	11	12	26	38-39	13
14	50-51.9	-	38-41	12	13	27-28	40-41	14
15	52-55.9	10	42-45	13	14	29-30	42-44	15
16	56-57.9	11	46-49	14	-	31-32	45-47	16
17	58-58.9	12	50-52	15	15	33-34	48-49	17
18	59-59.9	13	53-54	-	16	35-36	50-52	18
19	60-80	14-32	55-64	16-20	17-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 8 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-8.9	0	0-3	-	0	0-3	0-7	1
2	9-12.9	1	4-5	0	1	4-5	8-10	2
3	13-16.9	2	6	1	2-3	6-7	11-12	3
4	17-20.9	3	7-8	2	4-5	8-9	13-14	4
5	21-23.9	4	9-10	3	6	10-11	15-17	5
6	24-27.9	5	11-13	4	7	12-13	18-20	6
7	28-29.9	6	14-17	5	8	14-15	22-23	7
8	30-32.9	-	18-20	6	9	16-17	24-26	8
9	33-35.9	7	21-23	7	-	18-19	27-29	9
10	36-38.9	-	24-26	8-9	10	20-21	30-32	10
11	39-42.9	8	27-30	10	11	22-23	33-35	11
12	43-45.9	9	31-34	-	-	24-25	36-37	12
13	46-48.9	-	35-39	11	12	26	38-39	13
14	49-50.9	10	40-43	12	13	27-28	40-41	14
15	51-53.9	11	44-47	13	14	29-30	42-44	15
16	54-56.9	12	48-50	14	15	31-32	45-47	16
17	57-58.9	13	51-52	15	-	33-34	48-49	17
18	59-60.9	14-15	53-54	16	16	35-36	50-52	18
19	61-80	16-32	55-64	17-20	17-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 8 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-8.9	0	0-3	-	0	0-3	0-7	1
2	9-12.9	1	4	0	1	4-5	8-10	2
3	13-15.9	2	5-6	1	2-3	6-7	11-12	3
4	16-18.9	3	7-8	2	4-5	8-9	13-14	4
5	19-22.9	4	9-10	3	6	10-11	15-17	5
6	23-26.9	5	11-13	4-5	7-8	12-13	18-20	6
7	27-30.9	6	14-17	6	9	14-15	22-23	7
8	31-34.9	7	18-21	7	-	16-17	24-26	8
9	35-38.9	-	22-24	8-9	10	18-19	27-29	9
10	39-41.9	8	25-27	10	11	20-21	30-32	10
11	42-43.9	9	28-31	11	-	22-23	33-35	11
12	44-46.9	-	32-35	12	12	24-25	36-37	12
13	47-49.9	10	36-39	-	13	26	38-39	13
14	50-52.9	11	40-43	13	14	27-28	40-41	14
15	53-55.9	12	44-47	14	15	29-30	42-44	15
16	56-57.9	13	48-50	15	-	31-32	45-47	16
17	58-59.9	14	51-52	16	16	33-34	48-49	17
18	60-61.9	15	53-54	17	17	35-36	50-52	18
19	62-80	16-32	55-64	18-20	18-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 9 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-8.9	0	0-2	-	0	0-3	0-7	1
2	9-13.9	1	4-5	0	1	4-5	8-10	2
3	14-16.9	2	6	1	2-3	6-7	11-12	3
4	17-20.9	3	7-8	2-3	4-5	8-9	13-14	4
5	21-23.9	4	9-11	4	6	10-11	15-17	5
6	24-28.9	5	12-14	5	7-8	12-13	18-20	6
7	29-32.9	6	15-18	6	9	14-15	22-23	7
8	33-36.9	7	19-21	7	-	16-17	24-26	8
9	37-39.9	-	22-24	8-9	10	18-19	27-29	9
10	40-42.9	8	25-27	10	11	20-21	30-32	10
11	43-45.9	9	28-30	11	12	22-23	33-35	11
12	46-48.9	10	31-35	12	-	24-25	36-37	12
13	49-51.9	11	36-40	13	13	26	38-39	13
14	52-54.9	12	41-44	14	14	27-28	40-41	14
15	55-57.9	13	45-48	15	15	29-30	42-44	15
16	58-59.9	14	49-51	16	16	31-32	45-47	16
17	60-60.9	15	52-53	17	17	33-34	48-49	17
18	61-61.9	16	54-55	18	18	35-36	50-52	18
19	62-80	17-32	56-64	19-20	19-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 9 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-10.9	0-1	0-2	0	0	0-3	0-7	1
2	11-14.9	2	3-4	1	1	4-5	8-10	2
3	15-17.9	3	5-6	2	2-3	6-7	11-12	3
4	18-21.9	-	7-9	3	4	8-9	13-14	4
5	22-24.9	4	10-12	4	5	10-11	15-17	5
6	25-28.9	5	13-15	5	6-7	12-13	18-20	6
7	29-33.9	6	16-19	6-7	8	14-15	22-23	7
8	34-37.9	7	20-22	8	9	16-17	24-26	8
9	38-40.9	8	23-25	9	10	18-19	27-29	9
10	41-44.9	9	26-28	10-11	11	20-21	30-32	10
11	45-47.9	10	29-33	12	-	22-23	33-35	11
12	48-50.9	11	34-38	13	12	24-25	36-37	12
13	51-53.9	12	39-43	-	13	26	38-39	13
14	54-55.9	-	44-46	14	14	27-28	40-41	14
15	56-58.9	13	47-49	15	15	29-30	42-44	15
16	59-60.9	14	50-52	16-17	16	31-32	45-47	16
17	61-61.9	15	53-54	18	17	33-34	48-49	17
18	62-62.9	16	55	19	18	35-36	50-52	18
19	63-80	17-32	56-60	20	19-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 10 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-11.9	0-1	0-2	0	0	0-3	0-7	1
2	12-15.9	2	3-4	1	1	4-5	8-10	2
3	16-18.9	3	5-7	2	2-3	6-7	11-12	3
4	19-22.9	4	8-10	3	4	8-9	13-14	4
5	23-26.9	5	11-13	4	5	10-11	15-17	5
6	27-30.9	6	14-16	5-6	6-7	12-13	18-20	6
7	31-34.9	7	17-19	7	8	14-15	22-23	7
8	35-38.9	-	20-23	8	9	16-17	24-26	8
9	39-41.9	8	24-27	9	10	18-19	27-29	9
10	42-45.9	9	28-30	10-11	11	20-21	30-32	10
11	46-48.9	10	31-34	12	-	22-23	33-35	11
12	49-51.9	11	35-38	13	12	24-25	36-37	12
13	52-54.9	12	39-43	14	13	26	38-39	13
14	55-57.9	13	44-46	15	14	27-28	40-41	14
15	58-59.9	14	47-49	16	15	29-30	42-44	15
16	60-61.9	15	50-52	17	16	31-32	45-47	16
17	62-62.9	-	53-54	18	17	33-34	48-49	17
18	63-63.9	16	55-56	19	18	35-36	50-52	18
19	64-80	17-32	57-64	20	19-20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 10 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-10.9	0-1	0-3	0	0	0-3	0-7	1
2	11-14.9	2	4-5	1	1	4-5	8-10	2
3	15-19.9	3	6-8	2	2-3	6-7	11-12	3
4	20-24.9	4	9-12	3	4	8-9	13-14	4
5	25-28.9	-	13-15	4	5-6	10-11	15-17	5
6	29-32.9	5-6	16-19	5	7	12-13	18-20	6
7	33-35.9	7	20-22	6	8	14-15	22-23	7
8	36-39.9	-	23-26	7	9	16-17	24-26	8
9	40-42.9	8	27-30	8-9	10	18-19	27-29	9
10	43-46.9	9	31-34	10	11	20-21	30-32	10
11	47-49.9	10	35-39	11-12	12	22-23	33-35	11
12	50-52.9	11	40-43	13	13	24-25	36-37	12
13	53-55.9	12	44-47	14	14	26	38-39	13
14	56-58.9	13	48-51	15	15	27-28	40-41	14
15	59-59.9	14	52-53	16	16	29-30	42-44	15
16	60-61.9	15	54-56	17	17	31-32	45-47	16
17	62-62.9	16	57-58	18	18	33-34	48-49	17
18	63-63.9	17	59	19	19	35-36	50-52	18
19	64-80	18-32	60-64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 11 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-11.9	0-1	0-3	0	0	0-3	0-7	1
2	12-16.9	2	4-5	1	1	4-5	8-10	2
3	17-21.9	3	6-9	2	2-3	6-7	11-12	3
4	22-26.9	4	10-12	3	4-5	8-9	13-14	4
5	27-30.9	5	13-15	4	6-7	10-11	15-17	5
6	31-34.9	6	16-19	5-6	8	12-13	18-20	6
7	35-37-9	7	20-23	7	9	14-15	22-23	7
8	38-40.9	8	24-27	8	-	16-17	24-26	8
9	41-43.9	-	28-31	9	10	18-19	27-29	9
10	44-47.9	9	32-36	10-11	11	20-21	30-32	10
11	48-51.9	10	37-40	12	12	22-23	33-35	11
12	52-54.9	11	41-44	13	13	24-25	36-37	12
13	55-56.9	12	45-48	14	14	26	38-39	13
14	57-58.9	13	49-52	15	15	27-28	40-41	14
15	59-60.9	14	53-54	16	16	29-30	42-44	15
16	61-62.9	15	55-57	17	17	31-32	45-47	16
17	63-63.9	16	58-59	18	18	33-34	48-49	17
18	64-64.9	17	60-61	19	19	35-36	50-52	18
19	65-80	18-32	62-64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 11 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-12.9	0-1	0-3	0	0	0-3	0-7	1
2	13-17.9	2	4-5	1	1	4-5	8-10	2
3	18-22.9	3	6-9	2	2-3	6-7	11-12	3
4	23-27.9	4	10-12	3	4-5	8-9	13-14	4
5	28-32.9	5	13-15	4	6-7	10-11	15-17	5
6	33-35.9	6	16-19	5-6	8	12-13	18-20	6
7	36-38.9	7	20-24	7-8	9	14-15	22-23	7
8	39-42.9	8	25-28	9	10	16-17	24-26	8
9	43-46.9	9	29-32	10	-	18-19	27-29	9
10	47-50.9	-	33-37	11	11	20-21	30-32	10
11	51-53.9	10	38-41	12	12	22-23	33-35	11
12	54-55.9	11	42-45	13	13	24-25	36-37	12
13	56-56.9	12	46-49	14	14	26	38-39	13
14	57-58.9	13	50-53	15	15	27-28	40-41	14
15	59-60.9	14	54-55	16	16	29-30	42-44	15
16	61-61.9	15	56-57	-	17	31-32	45-47	16
17	62-62.9	16	58-59	17	18	33-34	48-49	17
18	63-63.9	17	60-61	18	19	35-36	50-52	18
19	64-80	18-32	62-64	19-20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 12 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-12.9	0-1	0-4	0	0	0-3	0-7	1
2	13-17.9	2	5-6	1	1	4-5	8-10	2
3	18-22.9	3	7-10	2	2-3	6-7	11-12	3
4	23-26.9	4	11-13	3	4-5	8-9	13-14	4
5	27-31.9	5	14-16	4	6-7	10-11	15-17	5
6	32-34.9	6	17-20	5-6	8	12-13	18-20	6
7	35-38.9	7	21-24	7-8	9	14-15	22-23	7
8	39-41.9	8	25-28	9	10	16-17	24-26	8
9	42-45.9	9	29-33	10	11	18-19	27-29	9
10	46-49.9	-	34-38	11	12	20-21	30-32	10
11	50-52.9	10	39-42	12	13	22-23	33-35	11
12	53-54.9	11	43-46	13	14	24-25	36-37	12
13	55-57.9	12	47-50	14	15	26	38-39	13
14	58-59.9	13	51-54	15	16	27-28	40-41	14
15	60-61.9	14	55-56	16	17	29-30	42-44	15
16	62-63.9	15	57-59	-	18	31-32	45-47	16
17	64-64.9	16	60-61	17	-	33-34	48-49	17
18	65-65.9	17	62	18	19	35-36	50-52	18
19	66-80	18-32	63	19-20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 12 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-12.9	0-1	0-4	0	0	0-3	0-7	1
2	13-17.9	2	5-6	1	1	4-5	8-10	2
3	18-21.9	3	7-10	2	2-3	6-7	11-12	3
4	22-26.9	4	11-13	3	4-5	8-9	13-14	4
5	27-31.9	5	14-16	4	6	10-11	15-17	5
6	32-34.9	6	17-19	5-6	7	12-13	18-20	6
7	35-38.9	7	20-24	7-8	8-9	14-15	22-23	7
8	39-41.9	8	25-29	9	10	16-17	24-26	8
9	42-45.9	9	30-34	10	11	18-19	27-29	9
10	46-49.9	10	35-39	11	12	20-21	30-32	10
11	50-53.9	-	40-42	12	13	22-23	33-35	11
12	54-55.9	11	43-46	13	14	24-25	36-37	12
13	56-57.9	12	47-50	14	15	26	38-39	13
14	58-59.9	13	51-54	15	16	27-28	40-41	14
15	60-61.9	14	55-56	16-17	17	29-30	42-44	15
16	62-62.9	15	57-59	18	18	31-32	45-47	16
17	63-63.9	16	60-61	-	-	33-34	48-49	17
18	64-64.9	17	62	19	19	35-36	50-52	18
19	65-80	18-32	63-64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 13 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0	0	0-3	0-7	1
2	14-17.9	2	5-7	1	1	4-5	8-10	2
3	18-22.9	3	8-10	2	2-3	6-7	11-12	3
4	23-26.9	4	11-13	3	4-5	8-9	13-14	4
5	27-31.9	5	14-16	4	6	10-11	15-17	5
6	32-35.9	6	17-20	5-6	7	12-13	18-20	6
7	36-38.9	7	21-25	7-8	8-9	14-15	22-23	7
8	39-41.9	8	26-30	9	10	16-17	24-26	8
9	42-45.9	9	31-35	10	11	18-19	27-29	9
10	46-50.9	10	36-40	11-12	12	20-21	30-32	10
11	51-53.9	-	41-44	13	13	22-23	33-35	11
12	54-55.9	11	45-47	14	14	24-25	36-37	12
13	56-57.9	12	48-51	15	15	26	38-39	13
14	58-59.9	13	52-54	16	16	27-28	40-41	14
15	60-61.9	14	55-57	17	17	29-30	42-44	15
16	62-62.9	15	58-59	18	18	31-32	45-47	16
17	63-63.9	16	60-61	-	-	33-34	48-49	17
18	64-64.9	17	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	65-80	18-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 13 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	14-18.9	2	5-7	2	2	4-5	8-10	2
3	19-22.9	3	8-10	3	3	6-7	11-12	3
4	23-26.9	4	11-13	4	4-5	8-9	13-14	4
5	27-32.9	5	14-17	5	6	10-11	15-17	5
6	33-35.9	6	18-20	6	7	12-13	18-20	6
7	36-39.9	7	21-25	7-8	8-9	14-15	22-23	7
8	40-42.9	8	26-30	9-10	10	16-17	24-26	8
9	43-46.9	9	31-35	11	-	18-19	27-29	9
10	47-51.9	10	36-41	12	11	20-21	30-32	10
11	52-53.9	11	42-44	13	12	22-23	33-35	11
12	54-55.9	12	45-47	14	13	24-25	36-37	12
13	56-57.9	13	48-51	15	14	26	38-39	13
14	58-59.9	14	52-55	16	15	27-28	40-41	14
15	60-61.9	15	56-57	17	16	29-30	42-44	15
16	62-62.9	16	58-59	18	17	31-32	45-47	16
17	63-63.9	17	60-61	-	18	33-34	48-49	17
18	64-64.9	18	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	65-80	19-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 14 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	14-18.9	2	5-7	2	2	4-5	8-10	2
3	19-23.9	3	8-10	3	3	6-7	11-12	3
4	24-27.9	4	11-13	4	4-5	8-9	13-14	4
5	28-32.9	5	14-16	5	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	6	17-20	6	7	12-13	18-20	6
7	37-40.9	7-8	21-25	7-8	8-9	14-15	22-23	7
8	41-43.9	9	26-31	9-10	10	16-17	24-26	8
9	44-47.9	10	32-35	11	11	18-19	27-29	9
10	48-52.9	11	36-41	12	12	20-21	30-32	10
11	53-54.9	12	42-44	13	13	22-23	33-35	11
12	55-56.9	13	45-47	14	14	24-25	36-37	12
13	57-58.9	14	48-51	15	15	26	38-39	13
14	59-60.9	15	52-55	16	16	27-28	40-41	14
15	61-61.9	16	56-57	17	17	29-30	42-44	15
16	62-62.9	17	58-59	18	18	31-32	45-47	16
17	63-63.9	18	60-61	-	-	33-34	48-49	17
18	64-64.9	19	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	65-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 14 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	14-18.9	2	5-7	2	2	4-5	8-10	2
3	19-23.9	3	8-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	24-27.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	28-32.9	5	14-16	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	6	17-20	7	7-8	12-13	18-20	6
7	37-41.9	7-8	21-25	8-9	9	14-15	22-23	7
8	42-45.9	9	26-31	10	10	16-17	24-26	8
9	46-48.9	10	32-35	11	-	18-19	27-29	9
10	49-52.9	11	36-41	12	11	20-21	30-32	10
11	53-54.9	12	42-44	13	12	22-23	33-35	11
12	55-56.9	13	45-47	14	13	24-25	36-37	12
13	57-57.9	14	48-51	15	14	26	38-39	13
14	58-59.9	15	52-55	16	15	27-28	40-41	14
15	60-61.9	16	56-57	17	16	29-30	42-44	15
16	62-62.9	17	58-59	18	17	31-32	45-47	16
17	63-63.9	18	60-61	-	18	33-34	48-49	17
18	64-64.9	19	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	65-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 15 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	14-18.9	2	5-7	2	2	4-5	8-10	2
3	19-23.9	3	8-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	24-27.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	28-32.9	5	14-16	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	6	17-20	7	7-8	12-13	18-20	6
7	37-41.9	7-8	21-25	8-9	9	14-15	22-23	7
8	42-45.9	9	26-31	10	10	16-17	24-26	8
9	46-48.9	10	32-35	11	-	18-19	27-29	9
10	49-52.9	11	36-41	12	11	20-21	30-32	10
11	53-54.9	12	42-44	13	12	22-23	33-35	11
12	55-56.9	13	45-47	14	13	24-25	36-37	12
13	57-58.9	14	48-51	15	14	26	38-39	13
14	59-60.9	15	52-55	16	15	27-28	40-41	14
15	61-62.9	16	56-57	17	16	29-30	42-44	15
16	63-63.9	17	58-59	18	17	31-32	45-47	16
17	64-64.9	18	60-61	-	18	33-34	48-49	17
18	65-65.9	19	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	66-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 15 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	14-18.9	2	5-7	2	2	4-5	8-10	2
3	19-23.9	3	8-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	24-27.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	28-32.9	5	14-16	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	6	17-20	7	7-8	12-13	18-20	6
7	37-41.9	7-8	21-25	8-9	9	14-15	22-23	7
8	42-45.9	9	26-30	10	10	16-17	24-26	8
9	46-48.9	10	31-35	11	-	18-19	27-29	9
10	49-52.9	11	36-41	12	11	20-21	30-32	10
11	53-54.9	12	42-44	13	12	22-23	33-35	11
12	55-56.9	13	45-47	14	13	24-25	36-37	12
13	57-58.9	14	48-51	15	14	26	38-39	13
14	59-60.9	15	52-55	16	15	27-28	40-41	14
15	61-62.9	16	56-57	17	16	29-30	42-44	15
16	63-63.9	17	58-59	18	17	31-32	45-47	16
17	64-64.9	18	60-61	-	18	33-34	48-49	17
18	65-65.9	19	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	66-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 16 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-13.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	14-18.9	2	5-6	2	2	4-5	8-10	2
3	19-23.9	3	7-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	24-27.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	28-32.9	5	14-16	5	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	6	17-20	6	7-8	12-13	18-20	6
7	37-41.9	7-8	21-25	7-8	9	14-15	22-23	7
8	42-45.9	9	26-30	9-10	10	16-17	24-26	8
9	46-48.9	10	31-35	11	-	18-19	27-29	9
10	49-52.9	11	36-41	12	11	20-21	30-32	10
11	53-54.9	12	42-44	13	12	22-23	33-35	11
12	55-56.9	13	45-47	14	13	24-25	36-37	12
13	57-58.9	14	48-51	15	14	26	38-39	13
14	59-60.9	15	52-55	16	15	27-28	40-41	14
15	61-62.9	16	56-57	17	16	29-30	42-44	15
16	63-63.9	17	58-59	18	17	31-32	45-47	16
17	64-64.9	18	60-61	-	18	33-34	48-49	17
18	65-65.9	19	62-63	19	19	35-36	50-52	18
19	66-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 16 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-14.9	0-1	0-4	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	15-19.9	2	5-7	2	2	4-5	8-10	2
3	20-24.9	3	8-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	25-28.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	29-32.9	5-6	14-17	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	7	18-21	7	7	12-13	18-20	6
7	37-41.9	8	22-25	8-9	8	14-15	22-23	7
8	42-45.9	9	26-30	10	9-10	16-17	24-26	8
9	46-49.9	10	31-34	11	11	18-19	27-29	9
10	50-52.9	-	35-40	12-13	12	20-21	30-32	10
11	53-55.9	11	41-45	14	13	22-23	33-35	11
12	56-56.9	12	46-48	15	14	24-25	36-37	12
13	58-59.9	13	49-52	16	15	26	38-39	13
14	60-61.9	14	53-56	-	16	27-28	40-41	14
15	62-62.9	15	57-58	17	17	29-30	42-44	15
16	63-63.9	16-17	59-60	18	18	31-32	45-47	16
17	64-64.9	18	61-62	-	-	33-34	48-49	17
18	65-65.9	19	63	19	19	35-36	50-52	18
19	66-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 17 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-14.9	0-1	0-5	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	15-19.9	2	6-7	2	2	4-5	8-10	2
3	20-24.9	3	8-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	25-28.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	29-32.9	5-6	14-17	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-36.9	7	18-21	7	7	12-13	18-20	6
7	37-41.9	8	22-25	8-9	8	14-15	22-23	7
8	42-46.9	9	26-30	10	9-10	16-17	24-26	8
9	47-50.9	10	31-34	11	11	18-19	27-29	9
10	51-53.9	-	35-40	12-13	12	20-21	30-32	10
11	54-56.9	11	41-45	14	13	22-23	33-35	11
12	57-58.9	12	46-49	15	14	24-25	36-37	12
13	59-60.9	13	50-53	16	15	26	38-39	13
14	61-61.9	14	54-56	-	16	27-28	40-41	14
15	62-62.9	15	57-58	17	17	29-30	42-44	15
16	63-63.9	16-17	59-60	18	18	31-32	45-47	16
17	64-64.9	18	61-62	-	-	33-34	48-49	17
18	65-65.9	19	63	19	19	35-36	50-52	18
19	66-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 17 ½ ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-14.9	0-1	0-5	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	15-19.9	2	6-7	2	2	4-5	8-10	2
3	20-24.9	3	8-10	3	3-4	6-7	11-12	3
4	25-28.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	29-32.9	5-6	14-17	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-37.9	7	18-21	7	7	12-13	18-20	6
7	38-42.9	8	22-25	8-9	8	14-15	22-23	7
8	43-47.9	9	26-30	10	9-10	16-17	24-26	8
9	48-51.9	10	31-34	11-12	11	18-19	27-29	9
10	52-54.9	11	35-40	13	12	20-21	30-32	10
11	55-57.9	12	41-45	14	13	22-23	33-35	11
12	58-60.9	13	46-49	15	14	24-25	36-37	12
13	61-61.9	14	50-53	16	15	26	38-39	13
14	62-62.9	15	54-56	17	16	27-28	40-41	14
15	63-63.9	16	57-58	-	17	29-30	42-44	15
16	64-64.9	17	59-60	18	18	31-32	45-47	16
17	65-65.9	18	61-62	19	-	33-34	48-49	17
18	66-66.9	19	63	-	19	35-36	50-52	18
19	67-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vârsta de 18 ani

Scor scalat	Scoruri brute					Memorie		Scor scalat
	Cuvinte	Cifre	Vizuală	Ritmuri	Secvenţe	Vizual-spaţială	Auditivă	
1	0-14.9	0-1	0-5	0-1	0-1	0-3	0-7	1
2	15-19.9	2	6-7	2	2-3	4-5	8-10	2
3	20-24.9	3	8-10	3	4	6-7	11-12	3
4	25-28.9	4	11-13	4	5	8-9	13-14	4
5	29-32.9	5-6	14-16	5-6	6	10-11	15-17	5
6	33-37.9	7	17-20	7	7-8	12-13	18-20	6
7	38-42.9	8	21-25	8-9	9-10	14-15	22-23	7
8	43-47.9	9	26-30	10-11	11	16-17	24-26	8
9	48-51.9	10-11	31-35	12-13	12	18-19	27-29	9
10	52-54.9	12	36-40	14	13	20-21	30-32	10
11	55-57.9	13	41-45	15	14	22-23	33-35	11
12	58-60.9	14	46-49	16	15	24-25	36-37	12
13	61-61.9	15	50-53	17	16	26	38-39	13
14	62-62.9	-	54-56	-	17	27-28	40-41	14
15	63-63.9	16	57-58	18	18	29-30	42-44	15
16	64-64.9	17	59-60	-	-	31-32	45-47	16
17	65-65.9	18	61-62	19	19	33-34	48-49	17
18	66-66.9	19	63	-	-	35-36	50-52	18
19	67-80	20-32	64	20	20	37-38	53-57	19

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANEXA B. Conversia sumei scorurilor scalate la subtestele BML în scoruri standard

Sumă scoruri scalate	Coeficient BML	Centila	Interval de încredere de 90%	Interval de încredere de 95%
5	41	0.1%	39 - 53	38 - 54
6	42	0.1%	40 - 54	39 - 55
7	43	0.1%	41 - 55	40 - 56
8	44	0.1%	42 - 56	41 - 57
9	46	0.1%	44 - 57	43 - 59
10	47	0.1%	45 - 58	44 - 60
11	48	0.1%	46 - 59	45 - 61
12	49	0.1%	47 - 60	46 - 61
13	51	0.1%	49 - 62	47 - 63
14	52	0.1%	50 - 63	48 - 64
15	53	0.2%	50 - 64	49 - 65
16	54	0.2%	51 - 65	50 - 66
17	56	0.3%	53 - 67	52 - 68
18	57	0.3%	54 - 67	53 - 69
19	58	0.4%	55 - 68	54 - 70
20	59	0.5%	56 - 69	55 - 71
21	61	0.7%	58 - 71	56 - 72
22	62	0.9%	59 - 72	57 - 73
23	63	1%	60 - 73	58 - 74
24	64	1%	60 - 74	59 - 75
25	66	2%	62 - 76	61 - 77
26	67	2%	63 - 77	62 - 78

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Sumă scoruri scalate	Coeficient BML	Centila	Interval de încredere de 90%	Interval de încredere de 95%
27	68	3%	64 - 78	63 - 79
28	69	3%	65 - 78	64 - 80
29	71	4%	67 - 80	66 - 82
30	72	4%	68 - 81	67 - 82
31	73	5%	69 - 82	67 - 83
32	74	6%	70 - 83	68 - 84
33	76	7%	71 - 85	70 - 86
34	77	8%	72 - 86	71 - 87
35	78	9%	73 - 87	72 - 88
36	79	11%	74 - 88	73 - 89
37	81	12%	76 - 89	75 - 91
38	82	13%	77 - 90	76 - 92
39	83	14%	78 - 91	77 - 92
40	84	18%	79 - 92	77 - 93
41	86	19%	81 - 94	79 - 95
42	87	21%	81 - 95	80 - 96
43	88	23%	82 - 96	81 - 97
44	89	25%	83 - 97	82 - 98
45	91	27%	85 - 98	84 - 100
46	92	31%	86 - 99	85 - 101
47	93	33%	87 - 100	86 - 102
48	94	35%	88 - 101	87 - 102
49	96	38%	90 - 103	88 - 104
50	97	40%	91 - 104	89 - 105
51	98	43%	91 - 105	90 - 106

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

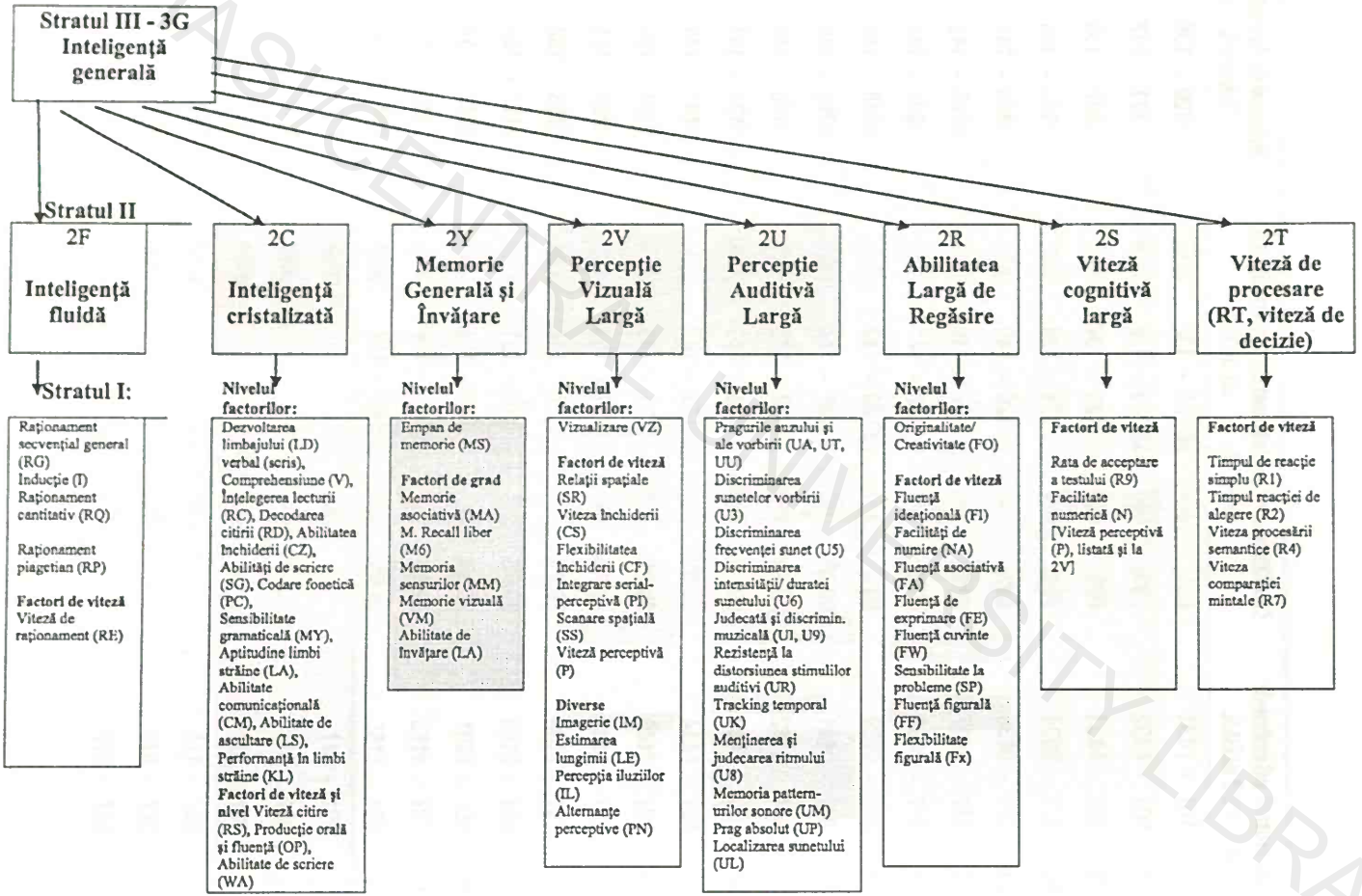
Sumă scoruri scalate	Coeficient BML	Centila	Interval de încredere de 90%	Interval de încredere de 95%
52	99	45%	92 - 106	91 - 107
53	101	52%	94 - 108	93 - 109
54	102	54%	95 - 109	94 - 110
55	104	56%	97 - 110	96 - 112
56	104	59%	97 - 110	96 - 112
57	106	64%	99 - 112	98 - 113
58	107	67%	100 - 113	98 - 114
59	108	69%	101 - 114	99 - 115
60	109	72%	102 - 115	100 - 116
61	111	75%	103 - 117	102 - 118
62	112	77%	104 - 118	103 - 119
63	113	79%	105 - 119	104 - 120
64	114	81%	106 - 119	105 - 121
65	116	84%	108 - 121	107 - 123
66	117	86%	109 - 122	108 - 123
67	118	87%	110 - 123	108 - 124
68	119	88%	111 - 124	109 - 125
69	121	90%	112 - 126	111 - 127
70	122	92%	113 - 127	112 - 128
71	123	93%	114 - 128	113 - 129
72	124	94%	115 - 129	114 - 130
73	126	95%	117 - 130	116 - 132
74	127	96%	118 - 131	117 - 133
75	128	97%	119 - 132	118 - 133
76	129	98%	120 - 133	118 - 134

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Sumă scoruri scalate	Coeficient BML	Centila	Interval de încredere de 90%	Interval de încredere de 95%
77	131	98%	122 - 135	120 - 136
78	132	99%	122 - 136	121 - 137
79	133	99%	123 - 137	122 - 138
80	134	99%	124 - 138	123 - 139
81	136	99%	126 - 140	125 - 141
82	137	99%	127 - 140	126 - 142
83	138	99%	128 - 141	127 - 143
84	139	99%	129 - 142	128 - 144
85	141	99.6%	131 - 144	129 - 145
86	142	99.7%	132 - 145	130 - 146
87	143	99.7%	133 - 146	131 - 147
88	144	99.8%	133 - 147	132 - 148
89	146	99.8%	135 - 149	134 - 150
90	147	99.9%	136 - 150	135 - 151
91	148	99.9%	137 - 150	136 - 152
92	149	99.9%	138 - 151	137 - 153
93	151	99.9%	140 - 153	139 - 154
94	153	99.9%	142 - 155	140 - 156
95	155	99.9%	143 - 157	142 - 158

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANEXA C. Reprezentarea BML în modelul tristratificat al inteligenței propus de Carroll (1993)



BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANEXA D. Evoluția pe vârste a valorilor medii la subtestele BML

Ani	Subteste BML				
	Cuv	Cif	Viz	Ritm	Secv
5	37.83	10.92	27.39	8.78	10.09
6	37.72	11.59	23.02	8.51	9.50
7	40.07	10.97	26.48	8.30	9.91
8	39.37	10.89	26.05	8.57	10.59
9	42.03	11.30	28.03	10.42	11.19
10	43.99	11.64	31.57	10.64	11.33
11	47.21	12.90	35.33	10.99	12.14
12	47.18	14.15	33.70	11.09	12.10
13	49.84	13.17	40.34	12.32	12.48
14	50.25	13.69	36.92	12.31	12.51
15	49.81	12.44	37.26	12.58	12.37
16	48.92	13.34	34.86	11.82	11.85
17	52.54	13.66	39.77	12.92	12.97
18	53.83	14.78	40.76	13.66	13.83

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANEXA D. Evoluția pe vârste a valorilor medii pentru Memorie Cuvinte, Memorie Cifre și Memorie Vizuală

Ani	CUVINTE								(4+5)-(1+2)	CIFRE		ΔCif (1-2)	VIZUALĂ		ΔViz (2-1)
	Cuv1	Cuv2	Cuv3	Cuv4	Cuv5	Duble	False	Erori		Cif 1	Cif 2		Viz 1	Viz 2	
5	4.7	7.6	8.8	10.0	11.0	4.0	2.4	6.4	8.6	5.2	2.8	1.4	9.5	17.9	8.2
6	4.7	7.5	9.1	10.3	10.9	5.2	2.4	7.6	9.1	5.1	2.3	1.8	8.1	14.9	6.8
7	5.1	8.3	9.7	10.9	11.6	6.3	2.5	8.8	9.1	4.9	2.6	2.3	8.8	17.7	9.1
8	5.1	8.2	9.7	10.7	11.5	6.3	2.2	8.5	8.8	5.1	3.0	2.1	8.9	17.1	8.2
9	5.1	8.7	10.6	11.4	12.0	6.8	2.3	9.1	9.6	5.6	3.3	2.3	10.1	17.9	7.8
10	5.4	9.1	10.9	11.9	12.7	6.2	2.3	8.5	10.1	5.9	3.7	2.2	11.6	20.0	8.4
11	6.6	10.1	12.0	12.9	13.1	6.8	2.1	8.9	9.3	6.0	3.8	2.2	13.4	21.9	8.5
12	6.5	10.2	11.7	12.9	13.1	6.0	2.0	8.0	9.4	5.8	3.8	2.0	12.9	20.8	7.9
13	6.4	10.5	12.5	13.3	13.7	5.2	2.2	7.4	10.0	6.5	4.3	2.2	16.0	24.3	8.3
14	7.0	10.8	12.7	13.4	13.8	5.4	1.8	7.2	9.4	6.3	4.1	2.2	14.3	22.5	8.3
15	7.0	11.1	12.7	13.2	13.7	5.4	1.4	6.8	8.8	6.5	4.1	2.4	14.2	23.2	9.0
16	7.0	10.8	12.3	13.0	13.4	5.5	1.9	7.4	8.6	6.1	4.0	2.1	12.7	22.2	9.5
17	7.0	11.5	13.2	13.8	14.4	5.0	2.0	7.0	9.6	6.6	4.4	2.2	15.4	24.4	9.0
18	7.3	12.1	13.7	14.0	14.5	5.6	2.1	7.7	9.0	7.1	4.8	2.3	16.3	24.4	8.1
Total	6.1	9.7	11.4	12.3	12.8	5.7	2.1	7.8	9.2	5.9	3.6	2.1	12.3	20.7	8.4

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2012/480
10

testcentral

Testcentral/D&D Consultants Grup
Str. Grigore Moisil 42, București,
Tel/Fax (+4) 021 230 45 99
www.testcentral.ro

ISBN 978-606-93196-1-1